© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Stapfia 17 85 - 133 30. 12. 1988

Gemeinsame Arten in der terricolen Ciliatenfauna (Protozoa: Ciliophora) von Australien und Afrika

Mutual species in the terrestrial ciliate communities (Protozoa: Ciliophora) of Australia and Africa

Wilhelm Foissner

A b s t r a c t : 12 new and little known ciliates occurring in soil samples from Kenya (Africa), Australia, and Japan are described. Hitherto, most of these species have been found only in Africa and Australia, suggesting that they could be restricted to the Gondwanian area. The diagnoses and redescriptions base on living observations, protargol and silver nitrate stained specimens, and on morphometrical techniques. The following new taxa are described: *Pleuroplites australis* nov. gen., nov. spec., *Coriplites terricola* nov. gen., nov. spec., *Phialinides australis* nov. gen., nov. spec., *Arcuospathidium australe* nov. spec., *A. japonicum* nov. spec., Trihymenidae nov. fam., *Trihymena terricola* nov. gen., nov. spec., *Pseudoplatyophrya saltans* nov. spec., *Holostichides terricola* nov. spec., *Amphisiella magnigranulosa* nov. spec., *Hemiamphisiella terricola* nov. spec., *Australocirrus octonucleatus* nov. spec. The genus *Amphisiella* GOURRET & ROESER, 1888 (synonym: *Uroleptoides* WENZEL, 1953) is redefined and restricted to species which have more than 1 cirrus to the left of the ventral cirral row and which have transverse cirri. Three new genera, *Amphisiellides* nov. gen., *Paramphisiella* nov. gen., and *Hemiamphisiella*

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nov. gen., are erected to include such species that do not fit on the diagnoses of *Amphisiella* (*Uroleptoides*) and *Strongylidium*. 8 species are newly combined with these genera and with *Amphisiella*.

K e y w o r d s : Ciliophora, Australia, Africa, Japan, Taxonomy, New Species, New Combinations.

1. Einleitung

Während einer Studie über australische Bodenciliaten (BLATTERER & FOISSNER 1988) fanden wir mehrere neue Arten, die ich schon früher aus afrikanischen und japanischen Böden isoliert und bearbeitet hatte. Diese gemeinsamen Elemente in der Fauna Australiens und Afrikas werden in der vorliegenden Arbeit beschrieben. Damit ist die von BLATTERER & FOISSNER (1988) gegebene Artenliste taxonomisch und nomenklatorisch vollständig.

Nur am Rande sei vermerkt, daß die afrikanischen Proben zahlreiche weitere neue Taxa enthielten, die später beschrieben werden. Ein Teil von ihnen ist mittlerweile in weiteren Bodenproben aus Australien nachgewiesen. In diesen australischen Proben fanden sich viele weitere, zum Teil sehr interessante neue Gattungen und Arten, deren Publikation ebenfalls in Vorbereitung ist.

2. Material, Methoden, Terminologie

Die methodische Konzeption der vorliegenden Studie ist dieselbe wie bei FOISSNER (1982, 1984, 1987a) und BLATTERER & FOISSNER (1988). Es wird daher auf diese Arbeiten verwiesen.

In der Morphometrie verwendete Abkürzungen: x = Mittelwert, M = Median, s = Standardabweichung, s_x = Standardfehler des Mittelwertes, V = Variationskoeffizient in %, Min = Minimum, Max = Maximum, n = Stichprobenumfang.

Die meisten der hier beschriebenen Arten und Populationen stammen aus Bodenproben von Kenya (Ostafrika), einige aus Australien und Japan. In der folgenden Zusammenstellung sind nur jene Fundorte genauer beschrieben, aus denen die Arten gezeichnet und/oder vermessen wurden. Weitere Fundorte

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sind bei den Artbeschreibungen direkt angeführt. Für die australischen Nachweise siehe die Artenliste in BLATTERER & FOISSNER (1988).

Pleuroplites australis: Am 30. 6. 1985 mäßig häufig in der Streuschicht (0 - 2 cm) eines Gummibaumes (*Ficus* sp.) im Arboretum von Nairobi (Kenya, Afrika). pH: 7,5. Coll.: W. FOISSNER.

Coriplites terricola: Population I (Typus) fand ich am 6. 4. 1985 in der oberen Bodenschicht eines Laubwaldes in Japan (Biro-Jima, Amakusa, Kumamoto Prefecture). Erde braun, mit vielen Blattresten und Wurzeln. pH: 3,8. Meereshöhe: 5 - 10 m. Coll.: Dr. Tadao MATSUSAKA (Kumamoto University, Japan). Population II stammt vom Fundort 10 in Australien (BLATTERER & FOISSNER 1988).

Phialinides australis: Am 8. 7. 1985 mäßig häufig in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) eines Graslandes bei den Mzima Springs (Kenya, Afrika; Tsavo National Park West). pH: 6,9. Coll.: W. FOISSNER.

Arcuospathidium australe: Am 11. 2. 1987 mäßig häufig in der oberen (0 - 5 cm), stark mit Streu und Wurzeln durchsetzten Bodenschicht eines Eukalyptuswaldes im "Belair National Park" am Stadtrand von Adelaide, Australien (Fundort 14 in BLATTERER & FOISSNER 1988). pH: 5,7. Meereshöhe: etwa 50 m. Coll.: W. FOISSNER.

Arcuospathidium japonicum: Am 6. 4. 1985 mäßig häufig in der oberen Bodenschicht eines Laubwaldes am Mt. Kado-yama in Japan (Amakusa Islands, Fukuregi, Kumamoto Prefecture). Erde braun. pH: 3,5. Meereshöhe: etwa 526 m. Coll.: Dr. Tadao MATSUSAKA (Kumamoto University, Japan).

Trihymena terricola: Wie *Pleuroplites australis*!

Pseudoplatyophrya saltans: Wie *Pleuroplites australis*!

Holostichides terricola: Am 1. 7. 1985 häufig in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) einer Savanne im Samburu National Park (Kenya, Afrika). Erde braun. pH: 7,7. Coll.: W. FOISSNER.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Amphisiella australis: Population I sammelte ich am 5. 7. 1985 bei der Eisenbahnstation Naivasha (Nähe Lake Naivasha, Kenya, Afrika), und zwar in der stark verpilzten Streu eines Laubbaumes. pH: 6,7. Population II stammt ebenfalls aus Kenya und wurde im stark versalzten, mit braunen Algen und Gras bewachsenen Boden (pH: 6,9) bei einem Geysir am Ufer des Baringo-Lake gefunden.

Amphisiella magnigranulosa: Am 1. 7. 1985 vereinzelt in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) einer Kaffee-Plantage zwischen Riuru und Kalimoni (Nähe Nairobi, Kenya, Afrika). Erde rostrot, viel Streu. pH: 6,2. Coll.: W. FOISSNER.

Australocirrus octonucleatus: Am 3. 7. 1985 häufig in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) eines Laubwaldes in Kenya (Afrika), etwa 300 m von der Uferlinie des Nakuru Lake entfernt. Erde braungrau, stark humos, dicht mit Gräsern bewachsen. pH: 6,2. Coll.: W. FOISSNER.

3. Aufbewahrungsort des Typenmaterials

Von allen hier beschriebenen neuen Species sind, wenn nicht anders angegeben, je 1 Holotypuspräparat und 0 - 2 Paratypuspräparate in der Sammlung der mikroskopischen Präparate des Oberösterreichischen Landesmuseums in Linz deponiert. Von den übrigen Arten ist ebenfalls mindestens je 1 Präparat dort hinterlegt.

4. Beschreibung der Arten

Die systematische Einordnung der Arten folgt CORLISS (1979), FOISSNER (1984) und FOISSNER & FOISSNER (1988).

Trachelophyllidae KENT, 1882

Pleuroplites nov. gen.

D i a g n o s e : Zylindroide Trachelophyllidae mit subapikalem vent-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ralen Extrusomen-Bündel. Dorsalbürste vielreihig (> 3), zwischen den Dikinetiden mit verkürzten Cilien befinden sich Monokinetiden mit normalen Wimpern.

T y p u s a r t : *Pleuroplites australis* nov. spec.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus den griechischen Wörtern "pleuro" (seitlich) und "hoplites" (Soldat). Masculinum.

D i s k u s s i o n : Eine derart ungewöhnliche Lage der Extrusome (nicht im Mund) ist bei keinem Vertreter dieser Familie oder anderer ähnlicher Familien bekannt. Es handelt sich sicher um keinen Irrtum, da ich diese Lage bei mehreren Populationen in vivo und nach Protargolimprägnation klar gesehen habe (Abb. 12 - 14). In antarktischen Böden kommt eine ähnliche Art vor, die später beschrieben werden wird. Auch die Bürste ist ungewöhnlich, obwohl vielreihige Bürsten innerhalb der Trachelophyllidae mehrfach vorkommen, nämlich bei *Acaryophrya*, *Chaenea* und *Enchelyotricha* (FOISSNER 1984, 1987b). Bei diesen Genera befinden sich jedoch keine Monokinetiden zwischen den Dikinetiden.

Pleuroplites australis nov. spec.

(Abb. 1a-i, 12- 14, Tab. 1)

D i a g n o s e : In vivo etwa 35 - 50 x 15 - 20 µm großer *Pleuroplites* mit durchschnittlich 14 Somakineten, von denen vorne 8 zur Bürste umgebildet sind. Extrusome etwa 2,5 µm lang, leicht dornenförmig. 1 Makro- und 1 Mikronucleus.

L o c u s t y p i c u s : In der Streuschicht (0 - 2 cm) eines Gummibaumes (*Ficus* sp.) im Arboretum von Nairobi (Kenya, Afrika).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt zylindroid bis leicht ovoid oder beutelförmig, etwas asymmetrisch, im Bereich des Extrusomen-Bündels ein sehr kleiner Höcker. Schlund quer abgestutzt, deutlich verschmälert und vom Rumpf abgesetzt, in Aufsicht kreisrund und in der Mitte leicht eingesenkt. Lateral nicht abgeflacht. Posterior breit gerundet. Makronucleus leicht ellipsoid, liegt meist in der hinteren Körperhälfte oder im Zentrum der Zelle, sehr selten (1 von 15 Individuen) Exemplare mit 2

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

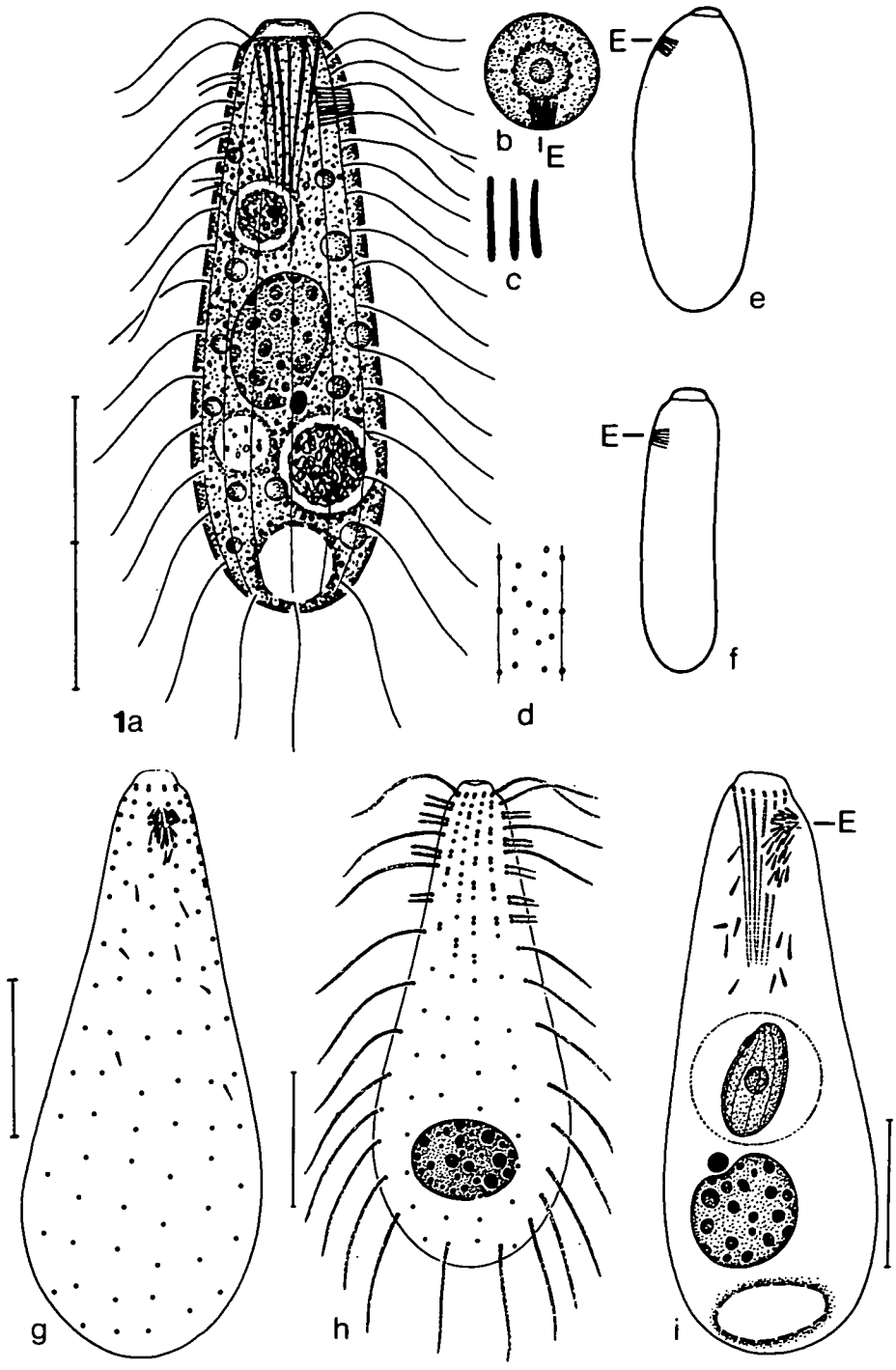


Abb. 1a - i. *Pleuroplites australis* (a - d, g - i, afrikanische Typuspopulation) nach Lebendbeobachtungen (a - f) und Protargolimprägnation (g - i). a: rechts laterale Ansicht. b: Frontalansicht. c: Extrusome. d: Teil der Pellicula mit locker angeordneten Granula in Aufsicht. e, f: Körperform und Lokalisation der Extrusome bei einer antarktischen und einer australischen Population. g, h: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. i: innere Organisation. E = Extrusome. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Makronucleus-Teilen. Nucleolen kugelig, zahlreich. Mikronucleus kugelförmig, liegt in einer kleinen Einbuchtung des Makronucleus. Extrusome 2 - 3 µm lang, ganz leicht dornenförmig, imprägnieren sich mit Protargol,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1. Morphometrische Charakteristik von *Pleuroplites australis* (obere Zeile) und *Phialinides australis* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen. Maßangaben in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	34,3	35	3,8	1,0	10,9	27	39	15
	85,7	80	14,0	4,0	16,3	70	120	12
Breite	15,7	15	2,8	0,7	17,7	11	20	15
	12,2	12,5	1,2	0,3	9,8	10	14	12
Länge des Kopfes	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,1	6	0,4	0,1	6,4	5	7	12
Breite bei der circumoralen	3,6	4	0,5	0,1	14,1	3	4	15
Kinete bzw. Breite des	6,1	6	0,5	0,2	8,9	5	7	12
Kopfes								
Länge des Schlundzapfens	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	2,9	0,4	0,1	11,7	2	4	12
Breite des Schlundzapfens	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	5	0,4	0,1	7,1	4	6	12
Länge der längsten Reihe der	12,1	12	1,8	0,5	14,5	10	15	15
Bürste(inkl.Schlundplatte)	-	-	-	-	-	-	-	-
Distanz vom anterioren Körper-	-	-	-	-	-	-	-	-
ende bis zum Beginn der	43,2	41,5	7,8	2,2	18,0	36	63	12
Makronucleus-Teile								
Länge eines Makronucleus-	7,5	7	0,6	0,2	8,6	7	9	15
Teiles	12,9	13	2,9	0,8	22,3	10	21	12
Breite eines Makronucleus-	6	6	1,1	0,3	17,8	4	8	15
Teiles	5	~ 5	0,8	0,2	16,6	3	6	12
Länge des Mikronucleus	1,5	1,5	0,1	0,03	7,7	1,4	1,8	15
	2,1	2,2	0,3	0,1	15,8	1,6	2,5	5
Breite des Mikronucleus	1,5	1,5	0,1	0,03	7,7	1,4	1,8	15
	1	1	0,2	0,08	16,6	1	1,4	5
Anzahl der Somakineten	13,6	14	1,0	0,3	7,2	12	15	15
	10,8	11	0,6	0,2	5,8	10	12	12
Anzahl der Kineten der	8,3	8	0,7	0,2	8,5	7	9	15
Bürste	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl normal langer Cilien	17,3	18	1,8	0,5	10,4	14	20	15
in einer Somakinete	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Basalkörper in	-	-	-	-	-	-	-	-
in einer Somakinete	33,8	34,5	5,7	1,6	16,9	25	43	12
Anzahl der Di- und Trikine-	-	-	-	-	-	-	-	-
tiden in einer Somakinete	3,3	3	0,8	0,2	23,4	2	5	12
Anzahl der Basalkörper im	-	-	-	-	-	-	-	-
Wimpernkranz zwischen	8,3	8	1,0	0,3	11,7	7	10	12
Kopf und Rumpf								
Anzahl der Makronucleus-	1	1	-	-	-	1	2	15
Teile	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	12
Anzahl der Mikronuclei	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	15
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	6

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

10 - 20 Stück liegen als Bündel dicht unterhalb der circumoralen Kinete auf der Ventralseite (wo die Kineten nicht zur Bürste umgebildet sind), vereinzelt kommen sie auch im Cytoplasma vor, aber nie im Mund. Das Extrusomen-Bündel inseriert zwischen 2 Somakineten, die nicht verkürzt oder ausgebuchtet sind. Die Extrusome sind wegen ihrer ungewöhnlichen Lage leicht zu übersehen; auch sind sie nicht sehr fest an der Pellicula verankert, weshalb sie sich bei stärkerem Deckglasdruck in der vorderen Region oft regellos verteilen. Pellicula zart, flexibel, dicht unter ihr lockere Reihen winziger (< 1 µm) farbloser Granula, vermutlich Mucocysten. Cytoplasma dicht und fein granuliert, dazwischen einige 1 - 5 µm große, fettig glänzende Kügelchen und bis zu 20 µm durchmessende Nahrungsvakuolen, die Ciliaten (*Cyrtolophosis mucicola*) und farblose Flagellaten enthielten. Die Beute wird als Ganzes verschlungen und löst sich erst in der Nahrungsvakuole auf. Bewegung bei einer Population mäßig schnell, bei einer anderen sehr rasch (ähnlich *Tetrahymena rostrata*!). Bei der Konjugation vereinigen sich die Partner am Vorderende.

Normale Cilien etwa 10 µm, jene der Dikinetiden der Bürste etwa 2 - 3 µm lang, locker in meridionalen Reihen angeordnet. Die sehr eigenartige Dorsalbürste ist in vivo schwierig erkennbar und auch nach Silberimprägnation ist sie nicht so deutlich wie bei anderen Gattungen der Familie (z. B. *Enchelyodon*), da zwischen den Dikinetiden normale Monokinetiden eingeschaltet sind. Circumorale Kinete aus Basalkörperpaaren aufgebaut, von jedem Paar zieht eine Nematodesme in das Cytoplasma, so daß eine trichterförmige Reuse entsteht, die jener von *Enchelyodon* gleicht.

A r t v e r g l e i c h u n d V o r k o m m e n : Ähnliche Arten sind mir nicht bekannt. Es ist möglich, daß manche *Enchelys*- oder *Enchelyodon*-Species, bei denen angeblich keine Extrusome vorkommen (oder übersehen wurden), in diese Gattung gehören.

Pleuroplites australis ist mir bisher nur von jeweils mehreren Fundorten aus Kenya, Australien (BLATTERER & FOISSNER 1988) und der Antarktis bekannt. Da es eine kleine und selten vorkommende Species ist, möchte ich nicht ausschließen, daß ich sie in den früher untersuchten europäischen Böden übersehen habe.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Acropisthiidae FOISSNER & FOISSNER, 1988

Coriplites nov. gen.

D i a g n o s e : Spindel- bis beutelförmige Acropisthiidae mit dreireihiger Dorsalbürste. Toxicysten lichtmikroskopisch nicht nachweisbar.

T y p u s a r t : *Coriplites terricola* nov. spec.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus den griechischen Wörtern "coris" (ohne) und "hoplites" (Soldat). Masculinum.

D i s k u s s i o n : An 3 genau studierten Populationen habe ich weder in vivo noch nach Protargolimprägnation Extrusome vom Toxicystentyp gefunden. Entweder sie fehlen tatsächlich oder sie sind zu klein, um lichtmikroskopisch erkennbar zu sein. Darin unterscheidet sich *Coriplites* deutlich von den 3 anderen Genera der Familie, die lichtmikroskopisch leicht nachweisbare, zum Teil sehr auffallend geformte Extrusome besitzen (FOISSNER & FOISSNER 1988). Die somatische und die orale Infraciliatur ähneln den Genera *Fuscheria* und *Actinorhabdos*, deren Bürste aber nur aus 2 Reihen besteht (FOISSNER 1984). Eine dreireihige Bürste wie *Coriplites* sie hat, besitzt innerhalb der Familie nur noch die Gattung *Acropisthium*. Sie unterscheidet sich durch die stabförmigen Extrusome und die vorne gürtelartig verdichteten Basalkörper sehr deutlich von *Coriplites* (vgl. FOISSNER 1984).

Coriplites terricola nov. spec.

(Abb. 2a - g, Tab. 2)

D i a g n o s e : In vivo 50 - 80 x 10 - 15 µm großer, leicht spindelförmiger *Coriplites* mit durchschnittlich 12 Somakineten. 2 Makronucleus-Teile, zwischen denen 1 Mikronucleus liegt.

L o c u s t y p i c u s : Obere Bodenschicht eines Laubwaldes bei Biro-Jima, Amakusa, Kumamoto Prefecture (Japan).

A u f b e w a h r u n g s o r t d e s T y p e n m a t e r i a l s: 1 Holo- und 1 Paratypuspräparat (beide protargolimprägniert) sind im

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 2. Morphometrische Charakteristik von *Coriplites terricola*. Obere Zeile: japanische Population. Untere Zeile: australische Population. Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen. Maßangaben in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	61,5	63	8,7	2,3	14,2	43	74	15
	54,9	56	6,6	2,0	12,0	46	65	11
Breite	12,5	13	2,0	0,5	16,2	10	17	15
	10,9	11	1,4	0,4	12,6	9	13	11
Breite bei der circum-	3,6	4	0,5	0,1	14,1	3	4	15
oralen Kinete	4	4	0,5	0,1	11,9	3	5	11
Distanz vom anterioren Ende	31,1	31	7,4	1,9	23,9	20	44	15
bis zum Makronucleus	23,6	24	5,1	1,6	21,8	15	33	11
Länge der Kinete 1 der	15,5	14	2,6	0,7	16,7	13	21	15
Bürste	12,4	12	1,4	0,4	11,0	10	14	11
Länge der Kinete 2 der	20,9	21	3,5	0,9	16,6	15	27	15
Bürste	18,6	18	1,5	0,5	8,1	16	21	11
Länge der Kinete 3 der	21,6	21	3,8	1,0	17,5	15	28	15
Bürste	17,5	18	1,9	0,6	10,6	14	20	11
Länge eines Makronucleus-	6,8	7	1,1	0,3	16,4	6	10	15
Teiles	6	6	1,4	0,4	23,6	3	9	11
Breite eines Makronucleus-	6,1	6	0,7	0,2	11,5	5	7	15
Teiles	5,3	5,3	0,9	0,3	17,6	3	7	11
Durchmesser des	1,3	1,3	0,1	0,03	8,0	1,2	1,5	15
Mikronucleus	1,4	1,3	0,1	0,04	9,8	1,2	1,6	11
Anzahl der Somakineten	11,8	12	0,7	0,2	5,7	11	13	15
	12,0	12	0,6	0,2	5,3	11	13	11
Anzahl der Basalkörper einer	25,9	25	4,8	1,2	18,7	20	37	15
ventralen Somakinete	24,3	24	4,5	1,4	18,6	18	31	11
Anzahl der Kineten der	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	15
Bürste	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	11
Anzahl der Basalkörperpaare	6,3	6	1,4	0,4	22,9	5	10	15
der Kinete 1 der Bürste	6,7	6	1,1	0,3	16,4	5	8	11
Anzahl der Basalkörperpaare	9,4	9	1,2	0,3	13,2	8	12	15
der Kinete 2 der Bürste	10,3	10	1,8	0,5	17,5	8	13	11
Anzahl der Basalkörperpaare	10,9	11	1,6	0,4	14,5	9	14	15
der Kinete 3 der Bürste	11	11	1,0	0,3	9,1	10	13	11
Anzahl der Makronucleus-	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	15
Teile	2,5	2	1,5	0,5	59,2	2	7	11
Anzahl der Mikronuclei	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	15
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	11

Britischen Museum, Natural History (London) deponiert. Das Typusexemplar findet sich in jenem Präparat, das die Art *Birojimia terricola* BERGER & FOISSNER, 1989 enthält.

B e s c h r e i b u n g : Von dieser Species habe ich 3 Populationen untersucht, die in allen Merkmalen gut übereinstimmen (Tab. 2). Sie werden daher gemeinsam besprochen. Größe um 60 x 13 µm. Gestalt meist leicht

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

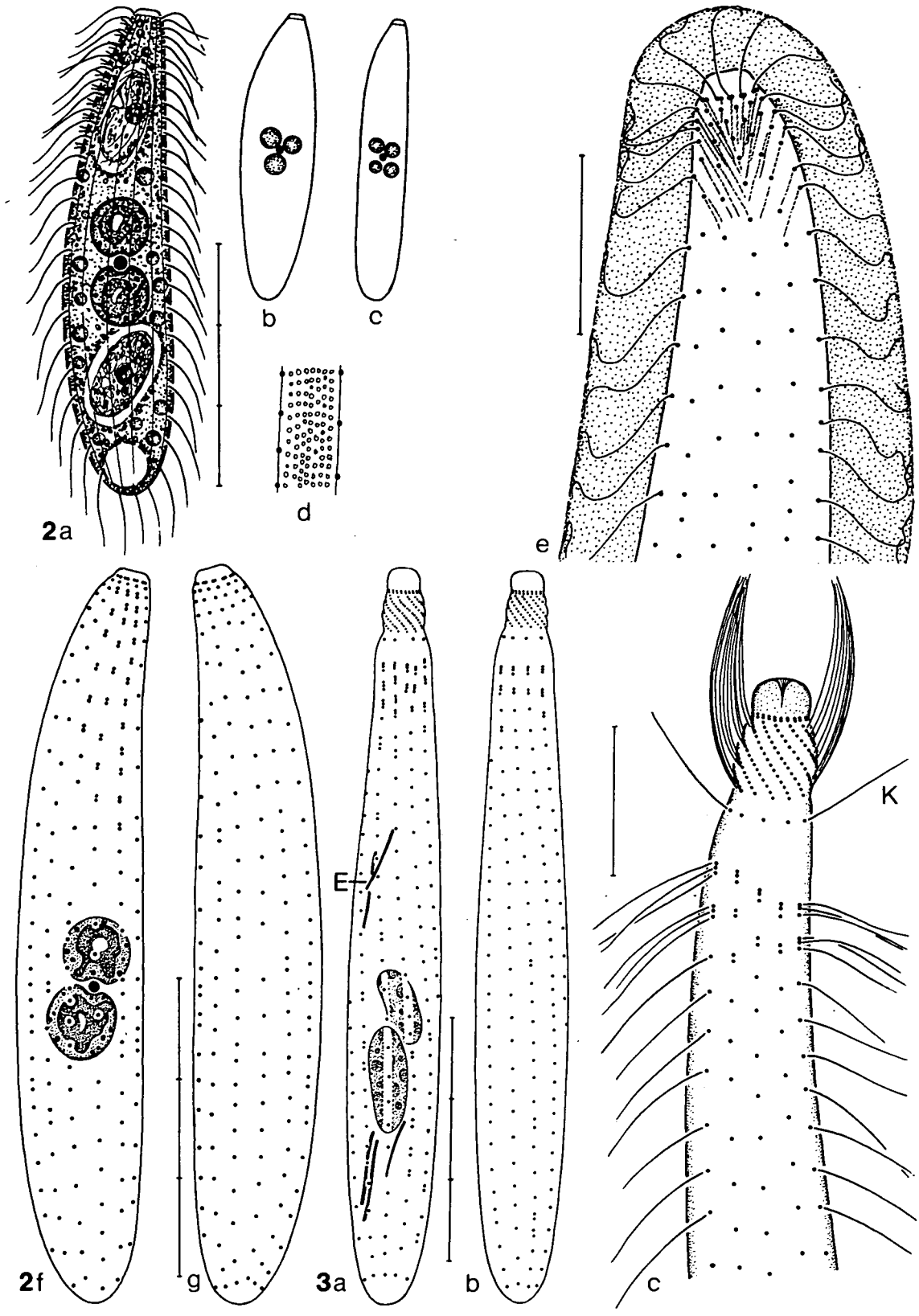
spindelförmig, seltener zylindroid, auf der Seite der Dorsalbürste etwas stärker gewölbt, daher leicht asymmetrisch. Nicht abgeflacht, unter dem Deckglas leicht kontraktil. Makronucleus-Teile kugelig bis leicht ellipsoid, liegen etwa im Zentrum der Zelle, bei allen 3 Populationen vereinzelt Individuen mit 3 - 7 Kernteilen (Postkonjuganten?). Nucleolen groß, auffallend ringförmig. Konstant 1 kugeliger Mikronucleus, der immer zwischen den 2 Makronucleus-Teilen liegt. Kontraktile Vakuole und Cytopyge am posterioren Körperende. Pellicula flexibel, durch die Somakineten leicht gekerbt. Zwischen je 2 Somakineten etwa 8 Reihen winziger (< 0,5 µm), farbloser Granula, vielleicht Mucocysten, da die Zellen in den Protargolpräparaten von einer sehr auffallenden, etwa 5 µm dicken, leicht argyrophilen Hülle umgeben sind (Abb. 2e). Cytoplasma farblos, mit wenigen 1 - 4 µm großen, fettig glänzenden Kugeln und großen Nahrungsvakuolen mit gefressenen Zooflagellaten und Ciliaten (*Cyclidium muscicola*, *Drepanomonas pauciciliata*, *Cyrtolophosis mucicola*). Bewegung mäßig rasch unter Rotation um die Längsachse.

Cilien etwa 8 µm lang. Somakineten meridional verlaufend, bipolar, im Bereich des Oralapparates dichter und regelmäßiger bewimpert, so daß 3 - 4 annähernd ringförmige Kineten entstehen. 3 Somakineten sind vorne zur Bürste differenziert. Kinete 1 der Bürste um etwa 40 % kürzer als die ungefähr gleich langen Kineten 2 und 3. Cilien der Kinete 3 der Bürste etwa 2 µm lang, deutlich V-förmig gespreizt. Die Kineten 1 und 2 sind vielleicht besonders differenziert; es scheint, daß der vordere Basalkörper jedes Paares eine normal lange (~ 8 µm), der hintere dagegen eine auf etwa 2 µm verkürzte Cilie besitzt. Nachuntersuchung dieses Details im Interferenzkontrast oder Rasterelektronenmikroskop ist notwendig.

Schlundmündung fast nicht vom Körper abgesetzt, quer abgestutzt, in der Mitte leicht eingesenkt. Infraciliatur des Oralapparates familientypisch. Die sehr klaren Protargolpräparate zeigen, daß Nematodesmen von der circumoralen Kinete und von den vorderen 3 - 8 Basalkörpern der Somakineten entspringen (Abb. 2e). Nematodesmen sehr fein und kurz, bilden keine sich überkreuzenden Bündel.

A r t v e r g l e i c h u n d V o r k o m m e n : Hinsichtlich der Kernfigur, der Größe und zum Teil auch des Fehlens von Toxicysten gibt es mehrere ähnliche Arten aus anderen Genera (KAHL 1930, 1935): *Lagynophrya contractilis* (4 - 6 derbe Extrusome, kontraktil, halophil), *L. salina* (anscheinend keine Bürste, halophil, Mikronucleus unbekannt), *Rhopalophrya*

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2a - g. *Coriplites terricola* (a, d, e - g, japanische Typuspopulation) nach Lebendbeobachtungen (a - d) und Protargolimprägnation (e - g). a: rechts laterale Ansicht. b, c: Körperform und Kernapparat einer australischen und einer chilenischen (Osterinsel) Population. d: Teil der Pellicula mit in dichten Reihen angeordneten Granula in Aufsicht. e: Infraciliatur der anterioren Körperregion. Die Zelle ist von einer leicht argyrophilen Hülle umgeben. Die Nematodesmen entspringen von der circumoralen Kinete und von den vorderen Basalkörpern der Somakineten. f, g: Infraciliatur der Dorsal- und Ventralseite. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Abb. 3a - c. *Phialinides australis* nach Protargolimprägnation. a, b: Infraciliatur gesehen von den beiden im Mikroskop erkennbaren Seiten. c: Infraciliatur der anterioren Körperregion. E = Extrusome, K = Wimpernkranz zwischen Kopf und Rumpf. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

---

cirrifera (vorn lang schnabelartig ausgezogen), *Enchelys binucleata* FOISSNER, 1983 (2 Mikronuclei, zarte Extrusome), *Enchelyodon retortus* VUXANOVICI, 1963 (deutliche Extrusome), *Microregma binucleatum* (ovoid, marin). Leider sind alle diese Arten sehr ungenügend bekannt. Es dürfte aber keine von ihnen mit *Coriplites terricola* identisch sein (abweichende Merkmale in Klammern). Bei flüchtiger Beobachtung leicht mit der hinsichtlich Größe und Gestalt ähnlichen *Fuscheria terricola* BERGER et al. 1983 zu verwechseln. *Fuscheria terricola* ist aber meist mehr zylindroid und besitzt nur 1 Makronucleus.

Bisher gefunden in Japan, Australien (BLATTERER & FOISSNER 1988) und auf der Osterinsel (Chile).

Lacrymariidae FROMENTEL, 1875

Phialinides nov. gen.

D i a g n o s e : Wenig kontraktile Lacrymariidae, deren Körper in Schlundzapfen, Kopf und Rumpf gegliedert ist. Halsregion sehr kurz, ungegliedert, an ihrem distalen Ende (zwischen Rumpf und Kopf) ein Kranz einzelner Cilien.

T y p u s a r t : *Phialinides australis* nov. spec.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

D e r i v a t i o n o m i n i s : "Phialinides" (gr., Masculinum) weist auf die Ähnlichkeit mit dem Genus *Phialina* hin.

D i s k u s s i o n : *Phialinides* unterscheidet sich von *Phialina* durch den Wimpernkranz dicht unterhalb des Kopfes (Abb. 3c). Die Typusart gleicht bis auf dieses Merkmal der ebenfalls im Boden vorkommenden *Phialina binucleata* BERGER et al., 1984. Aus afrikanischen Böden ist mir ein *Phialinides* bekannt, der bis auf den Wimpernkranz *Phialina terricola* FOISSNER, 1984 gleicht. Ich habe daher die Typuspräparate von *P. binucleata* und *P. terricola* überprüft. Sie besitzen keinen derartigen Wimpernkranz, obwohl eine Tendenz zur Absetzung des letzten Basalkörpers der Kineten des Kopfes erkennbar ist (Abb. 31d - g in FOISSNER 1984). Der Wimpernkranz von *Phialinides* kann davon aber kaum abgeleitet werden, weil er aus einer geringeren Anzahl von Cilien besteht als Kopf- bzw. Somakineten vorhanden sind (Tab. 1).

Der Wimpernkranz zwischen Kopf und Rumpf erinnert an die Gattung *Lagynus*. Diese besitzt aber einen durch mindestens 2 Wimpernkränze deutlich untergliederten Hals, und die Cilien sind am Rumpf zirkulär und viel lockerer angeordnet (FOISSNER 1983). Die Ähnlichkeit mit *Phialinides* ist trotzdem beträchtlich. Dieser ist entwicklungsgeschichtlich wohl zwischen *Phialina* und *Lagynus* einzuordnen. Ich habe *Phialinides* bisher nur in Böden des Gondwanalandes gefunden.

Das Gattungsmerkmal, der Kranz einzelner Cilien zwischen Kopf und Rumpf, ist in vivo sehr schwierig erkennbar. Die Determination muß daher stets an protargolimprägnierten, gut gestreckten Exemplaren überprüft werden!

Phialinides australis nov. spec.

(Abb. 3a - c, 16 - 18, Tab. 1)

D i a g n o s e : In vivo etwa 80 - 140 x 10 - 20 µm großer, sehr wenig kontraktiler *Phialinides* mit 2 ellipsoiden Makronucleus-Teilen und durchschnittlich 11 Somakineten.

L o c u s t y p i c u s : Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) eines Graslandes bei den Mzima Springs (Kenya, Afrika; Tsavo National Park West).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

B e s c h r e i b u n g, A r t v e r g l e i c h, V o r k o m m e n: *Phialinides australis* gleicht in vivo und nach Protargolimprägnation bis auf des Gattungsmerkmal und geringe morphometrische Unterschiede *Phialina binucleata* BERGER et al., 1984. Ich verweise daher auf die Beschreibung dieser Art, die Morphometrie (Tab. 1) und die Abbildungen (Abb. 3a -c). Am Beginn des Rumpfes finden sich häufig Triaden von Basalkörpern. Die circumorale Kinete besteht aus deutlich erkennbaren Dikinetiden, und zwar etwa doppelt so vielen als Wimpernreihen am Kopf vorhanden sind (Abb. 3c).

Phialinides australis ist in Böden aus Kenya (Afrika) und Australien (BLATTERER & FOISSNER 1988) weit verbreitet.

Spathidiidae KAHL in DOFLEIN & REICHENOW, 1929

Arcuospathidium australe nov. spec.

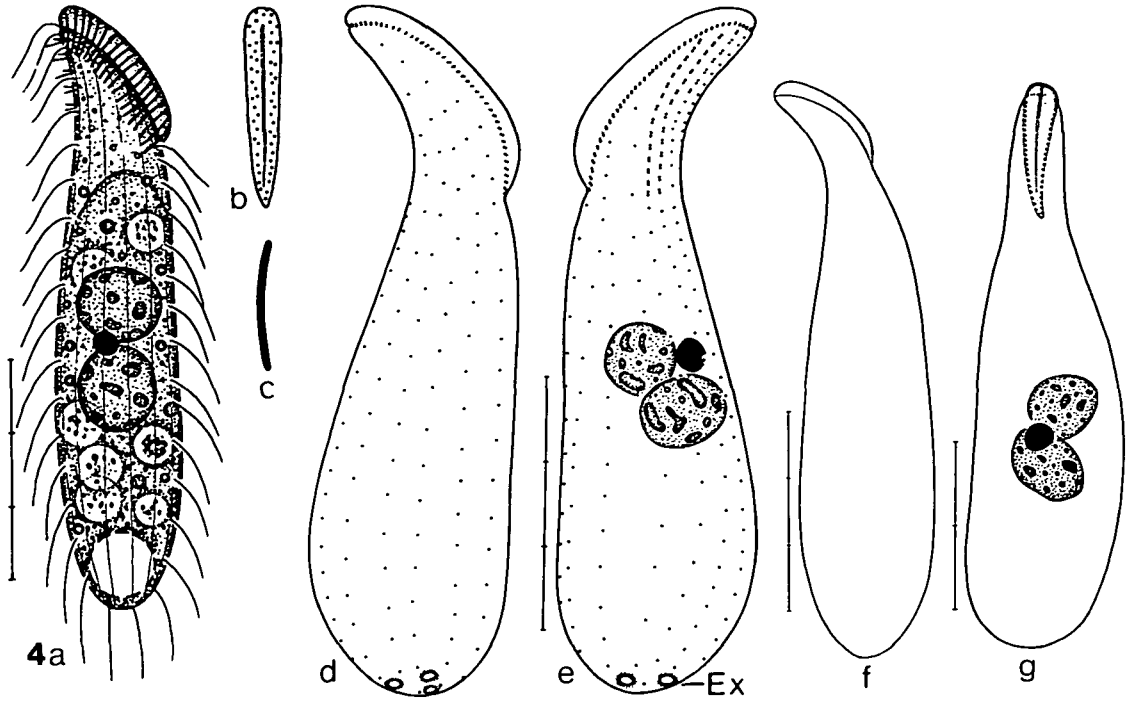
(Abb. 4a - g, Tab. 3)

D i a g n o s e : In vivo etwa 65 - 100 x 20 - 30 µm großes *Arcuospathidium* mit 2 leicht ellipsoiden Makronucleus-Teilen und stabförmigen, ungefähr 6 µm langen Extrusomen.

L o c u s t y p i c u s : Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) eines Eukalyptuswaldes im "Belair National Park" bei Adelaide (Australien).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt mäßig schlank spathidiform, postoral sehr wenig, im Bereich des Oralapparates etwa 2:1 abgeflacht. Ventral am Ende des Mundwulstes eine scharfe Einkerbung, dahinter gestreckt (gerade). Dorsallinie leicht sigmoid. Posterior schmal gerundet. Mundwulst etwa 4 µm hoch, leicht konvex, mäßig stark nach ventral geneigt, in Aufsicht keilförmig. Typuspopulation konstant mit 2 Makronucleus-Teilen, zwischen denen der kugelige bis leicht ellipsoide Mikronucleus liegt. Bei einer anderen Population aus Australien (Probe 68) sind die Kernverhältnisse variabler. Sie hat 2 - 4 ($\bar{x}$ = 2,6; M = 2,0; s = 0,7; V = 27,8; n = 30) Makronucleus-Teile und vereinzelt (2 von 30 Individuen) 2 Mikronuclei. Kontraktile Vakuole am posterioren Körperende, 3 - 6 Exkretionspori. Extrusome stabförmig, leicht gebogen, liegen in mehreren Reihen im Mundwulst. Pellicula farblos, biegsam. Cytoplasma je nach Ernährungszustand mehr oder weniger dicht gefüllt mit 1-5 µm großen, kugeligen,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



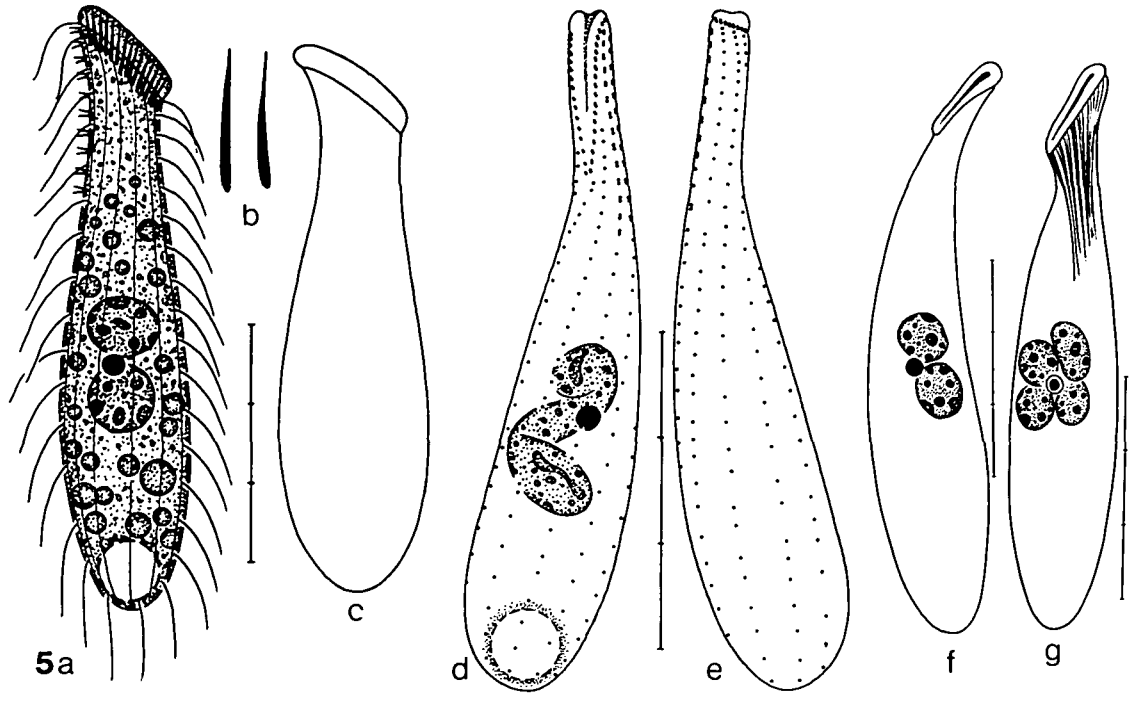


Abb. 4a - g. *Arcuospathidium australe* nach Lebendbeobachtungen (a - c) und Protargolimprägnation (d - g). a: rechts laterale Ansicht. b: Mundwulst in Aufsicht. c: Extrusom. d, e: Infraciliatur der rechten und der linken Seite. f, g: rechts laterale und ventrale Ansicht. Ex = Exkretionspori der kontraktilen Vakuole. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Abb. 5a - g. *Arcuospathidium japonicum* nach Lebendbeobachtungen (a - c) und Protargolimprägnation (d - g). a, c: rechts laterale Ansichten. b: Extrusome. d, e: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. f, g: ventro-laterale Ansichten und Variationen des Kernapparates. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 3. Morphometrische Charakteristik von *Arcuospathidium australe* (obere Zeile) und *A. japonicum* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen. Maßangaben in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	83,6	88	12,5	3,9	14,9	61	98	10
	68,9	70	6,0	1,7	8,6	56	77	13
Breite	20,6	21	5,0	1,6	24,5	9	27	10
	15,2	14	2,3	0,6	15,0	13	21	13
Länge des Mundwulstes	21,4	22,5	3,4	1,1	15,8	16	27	10
	12,7	13	1,6	0,4	12,6	10	15	13
Anzahl der Makronucleus-	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	10
Teile	2,2	2	0,7	0,1	31,0	1	4	28
Länge eines Makronucleus-	9,5	9,5	1,8	0,6	18,7	7	12	10
Teiles	8,5	8	1,8	0,5	20,6	7	13	13
Breite eines Makronucleus-	7,2	7,5	1,3	0,4	18,4	5	9	10
Teiles	6,2	6	1,1	0,3	17,4	4	7	13
Anzahl der Mikronuclei	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	10
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	28
Größter Durchmesser des	2,7	2,7	0,4	0,1	14,7	2	3	10
Mikronucleus	2,9	3	0,2	0,1	7,6	2	3	13

fettig glänzenden Einschlüssen und etwa 6 µm durchmessenden Nahrungsvakuolen mit Pilzsporen und undefinierbarem Inhalt.

Cilien etwa 8 µm lang. Infraciliatur meist nicht erkennbar, da sich die Pellicula stark granulär imprägniert. Die morphometrische Charakteristik ist daher unvollständig. Dieses für *Spathidium* s. l. atypische Imprägnationsverhalten beobachtete ich auch bei der Population aus Probe 68 und bei dem nahe verwandten *A. japonicum*. Es wird vielleicht durch besondere Mucocysten verursacht. Es sind etwa 12 locker bewimperte Somakineten vorhanden. Kinete 3 der Bürste nur etwa halb so lang wie die Kineten 1 und 2, was für ein *Arcuospathidium* eher ungewöhnlich ist (FOISSNER 1984). Bei den vorderen Dikinetiden der Bürste sind die hinteren Cilien länger (3 µm) als die vorderen (2 µm).

A r t v e r g l e i c h u n d V o r k o m m e n : Zweikernige *Spathidium*-Arten sind selten. Sieht man von *Spathidium fontinale* (PENARD, 1922) ab, das vermutlich nicht in diese Gattung gehört, so sind bisher nur 2 zweikernige Species bekannt, die ebenfalls im Boden vorkommen: *Arcuospathidium vermiforme* FOISSNER, 1984 und das unten beschriebene *A. japonicum*. Erstere unterscheidet sich von *A. australe* durch die viel schlankere Gestalt und das Fehlen von Extrusomen, letztere durch die Form der Extrusome (dornenartig). Bisher nur in mehreren Bodenproben von Australien gefunden (BLATTERER & FOISSNER 1988, FOISSNER unveröff.).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Arcuospathidium japonicum nov. spec.

(Abb. 5a - g, 15, Tab. 3)

D i a g n o s e : In vivo etwa 60 - 90 x 15 - 25 µm großes *Arcuospathidium* mit 2 leicht ellipsoiden Makronucleus-Teilen und dornenförmigen, 4 - 5 µm langen Extrusomen.

L o c u s t y p i c u s : Obere Bodenschicht eines Laubwaldes am Mt. Kado-yama, Amakusa Islands, Japan (Kumamoto Prefecture).

B e s c h r e i b u n g u n d A r t v e r g l e i c h : *Arcuospathidium japonicum* gleicht bis auf die dornenförmigen Extrusome weitgehend *A. australe*. Ich verweise daher auf die Beschreibung dieser Art, die Abbildungen (Abb. 5a - g) und die morphometrische Charakteristik (Tab. 3), bei der bis auf die Länge des Mundwulstes alle Merkmale mehr oder weniger stark überlappen. Die meisten Zellen haben 2 Makronucleus-Teile, vereinzelt finden sich Individuen mit nur 1 kugeligem oder stabförmigem Makronucleus oder solche mit 3 - 4 kugeligen Makronucleus-Teilen. Daß die Extrusome tatsächlich dornenförmig sind, habe ich an vielen Exemplaren überprüft. Die morphometrische Charakteristik ist unvollständig, da sich so wie bei *A. australe* die Pellicula meist so stark imprägniert, daß die Infraciliatur verdeckt wird.

Trihymenidae nov. fam.

D i a g n o s e : Bryometopida mit 3 vertikal orientierten adoralen Organellen, die aus je 2 Basalkörperreihen bestehen.

T y p u s g a t t u n g : *Trihymena* nov. gen.

D i s k u s s i o n : *Trihymena terricola* gleicht hinsichtlich der somatischen Infraciliatur und des Silberliniensystems den Kreyellidae FOISSNER, 1979. Die Oralstrukturen zeigen dagegen keine Ähnlichkeiten mit jenen der Kreyellidae oder mit jenen der anderen Familien der Bryometopida. Daher trenne ich dieses sonderbare Ciliat auf Familienrang ab.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Trihymena nov. gen.

D i a g n o s e : Kleine Trihymenidae mit subapikalem Oralapparat.

T y p u s a r t : *Trihymena terricola* nov. spec.

D e r i v a t i o n o m i n i s : "Trihymena" (gr., Femininum) bezieht sich auf die 3 adoralen Organellen.

Trihymena terricola nov. spec.

(Abb. 6a - j, 23 - 29, Tab. 4)

D i a g n o s e : In vivo etwa 25 - 35 x 10 - 15 µm große, anterior deutlich verschmälerte und nach ventral gebogene *Trihymena* mit stark gefurchter Pellicula. Durchschnittlich 9 Somakineten, erste Kinete rechts des Oralapparates vorne stark verkürzt.

L o c u s t y p i c u s : In der Streuschicht (0 - 2 cm) eines Gummibaumes (*Ficus* sp.) im Arboretum von Nairobi (Kenya, Afrika).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt sehr charakteristisch: die hinteren zwei Drittel zylindroid, das vordere Drittel meist schnabelartig verschmälert und nach ventral gebogen, posterior breit, seltener schmal gerundet. Wenig bis nicht abgeflacht, Ventral- und Dorsalansicht keilförmig. Makronucleus kugelig bis leicht ellipsoid, liegt meist in der posterioren Körperhälfte, seltener im Zentrum der Zelle; Nucleolen groß, aber wenig kompakt, daher undeutlich. Mikronucleus mit etwa 4 x 2 µm auffallend groß, kommaförmig, liegt dem Makronucleus dicht an. Kontraktile Vakuole am posterioren Körperende, subterminal eine strichförmige argyrophile Struktur, vermutlich die Cytopyge (Abb. 6h). Pellicula in vivo durch die Somakineten besonders in der anterioren Körperhälfte sehr stark gefurcht, so daß die Zellen fast wie ein verdrilltes Seilstück aussehen. In den Silberpräparaten verschwindet diese typische Kerbung fast ganz. Zwischen den Somakineten locker in undeutlichen Reihen angeordnete, auffallend glänzende, etwa 1 µm große kugelige Strukturen, vermutlich Extrusome, die die Pellicula leicht vorwölben (Abb. 6a). Cytoplasma farblos, enthält stets einige bis 5 µm große, optisch fast leer erscheinende Vakuolen und wenige 1 - 5 µm große, gelbliche, rhomboide bis hakenartige Kristalle.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

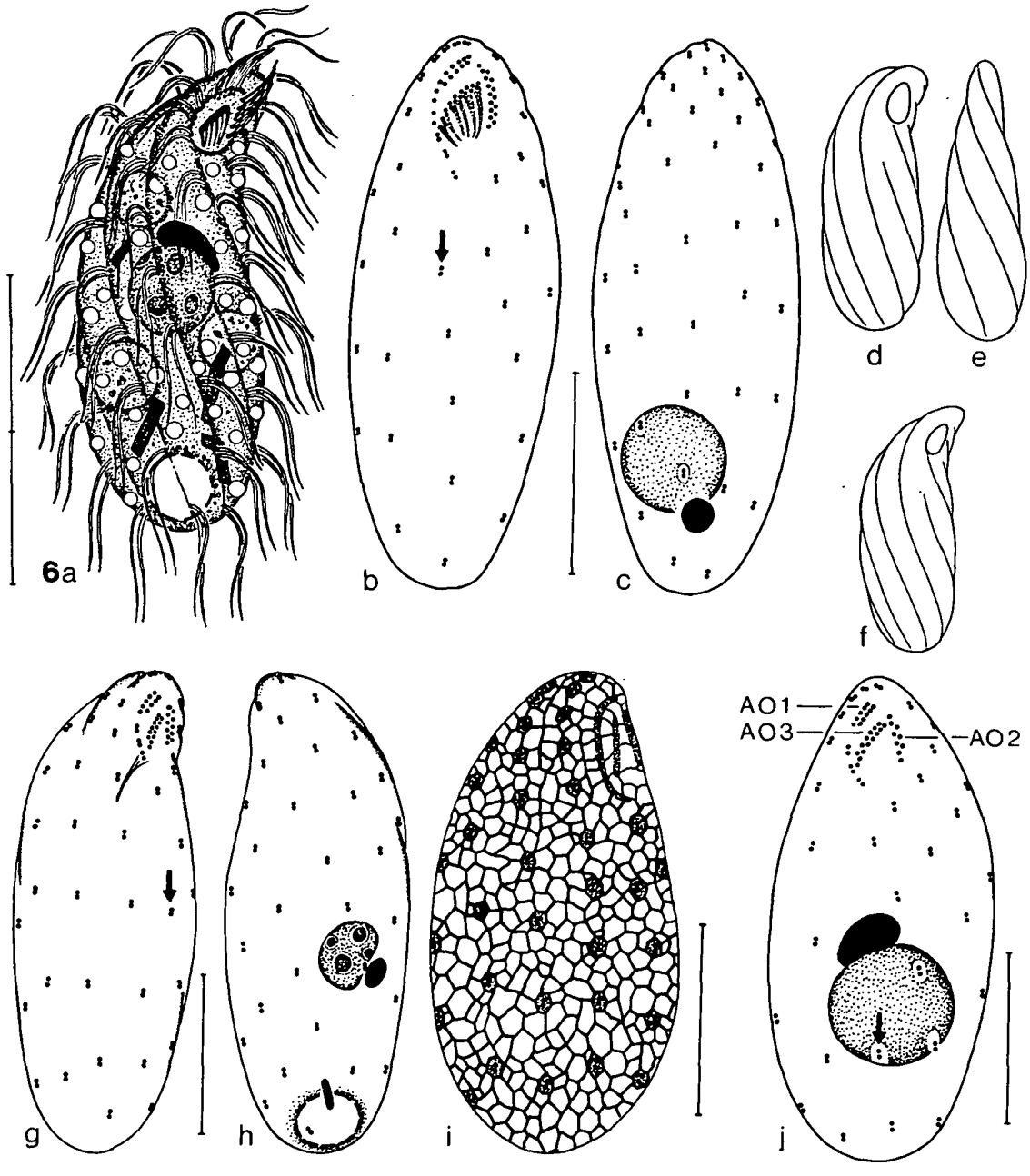


Abb. 6a - j. *Trihymena terricola* nach Lebendbeobachtungen (a, d - f), Protargolimprägnation (b, c), nasser Silberimprägnation (g, h), trockener Silberimprägnation (i) und Silbercarbonatimprägnation (j). a: rechts laterale Ansicht. Die großen, locker angeordneten subpelliculären Granula sind als helle Kreise dargestellt. b, c: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. d - f: Formvarianten in rechts lateraler und dorsaler Ansicht. g, h: Infraciliatur der rechten und der linken Seite. i: Silberliniensystem und Infraciliatur der rechten Seite. j: Infraciliatur der Ventralseite. Die Pfeile in den Abbildungen 6b, g, j weisen auf eine postoral beginnende Somakinete. AO1 - AO3 = adorale Organellen. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Ernährung unbekannt, vermutlich Bakterien. Bewegung langsam um die Längsachse rotierend.

Vorne etwas dichter bewimpert als hinten, Cilien paarig angeordnet. Somakineten deutlich spiralig verlaufend, stoßen mit Ausnahme von 3

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

verkürzten postoralen Kineten am apikalen Pol zusammen. Auffallend ist die erste Kinete rechts des Oralapparates, die erst in der hinteren Hälfte der Zelle beginnt. Oralapparat klein, liegt unmittelbar unterhalb des Apex, Öffnung dreieckförmig. Adorale Organellen aus zickzackförmig angeordneten bewimperten Basalkörpern aufgebaut, das rechte und das linke Organell liegen am Rand der Mundgrube in gleicher Höhe und umschließen torbogenartig das mittlere Organell, das schräg am Boden der sehr flachen Mundgrube inseriert und dessen Cilien in den Protargolpräparaten schräg nach hinten gerichtet sind. Das rechte Organell setzt sich postoral als normale Somakinete fort; zwischen dem Organell und der Somakinete befinden sich 2 - 3 argyrophile, nicht paarig angeordnete Granula (Basalkörper?), die nur nach Protargolimprägnation nachweisbar sind (Abb. 6b). Pharynxfibrillen sehr kurz und zart.

Silberliniensystem engmaschig, im oralen Abschnitt auf der rechten Seite angedeutet platyophryid.

A r t v e r g l e i c h u n d V o r k o m m e n : Ähnliche Arten sind mir nicht bekannt. KAHL (1931, p. 274, Fig. 3) zeichnet eine Variante von *Parabryophrya penardi*, die in der Gestalt (vorne zugespitzt und nach ventral gebogen) an *T. terricola* erinnert; die spindeligen Nahrungsvakuolen und die glatte Pellicula dieser Form zeigen, daß sie nicht mit *T. terricola* identisch sein kann.

Trihymena terricola ist in Ostafrika und in Australien weit verbreitet (BLATTERER & FOISSNER 1988, FOISSNER unveröff.). Vor kurzem habe ich sie in einem türkischen Boden gefunden.

Grossglockneridae FOISSNER, 1980

Pseudoplatyophrya saltans nov. spec.

(Abb. 7a - f, 19 - 21, Tab. 4)

D i a g n o s e : In vivo etwa 14 - 20 x 10 - 15 µm große, ausgeprägt ovoide *Pseudoplatyophrya* mit körperlangem Caudalcilium und springender Bewegung. Etwa 10 Somakineten, von denen die meisten am Beginn des posterioren Drittels enden. Dritte Somakinete rechts des Oralapparates stark verkürzt. Parorale Membran halbkreisförmig.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 4. Morphometrische Charakteristik von *Trihymena terricola* (1. Zeile; nasse Versilberung), *T. terricola* (2. Zeile; Protargolimprägnation) und *Pseudoplatyophrya saltans* (3. Zeile; Protargolimprägnation). Maßangaben in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	27,9	27,5	2,5	0,8	9,0	25	31	10
	24,4	24	1,6	0,4	6,7	22	27	16
	14,4	14	1,6	0,4	11,5	11	17	14
Breite	11,1	10,5	2,0	0,6	18,2	9	14	10
	11,1	10,5	1,7	0,4	14,9	8	14	16
	9,6	9,5	1,7	0,5	18,0	7	13	14
Länge des Makronucleus	4,4	4,2	0,6	0,2	13,7	4	6	10
	4,8	5	0,6	0,2	12,9	4	6	16
	4,3	4,2	0,7	0,2	15,4	3	6	14
Breite des Makronucleus	4,4	4,2	0,6	0,2	13,7	4	6	10
	4,0	4,1	0,4	0,1	10,7	3	5	16
	3,7	4	0,5	0,1	13,5	3	4	14
Distanz vom anterioren Körper-	6,5	7	0,6	0,2	9,7	5	7	10
ende bis zum proximalen	3,7	4	0,5	0,1	12,3	3	4	14
Ende der paroralen Membran	-	-	-	-	-	-	-	-
Distanz vom anterioren	14	14	2,9	0,9	20,8	10	18	10
Körperende bis zum	-	-	-	-	-	-	-	-
Makronucleus	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Somakineten	9	9	0,9	0,4	9,9	8	10	6
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Dikinetiden in	9,4	9,5	0,7	0,3	7,9	8	10	8
der 2. Somakinete rechts	-	-	-	-	-	-	-	-
des Oralapparates	-	-	-	-	-	-	-	-

L o c u s t y p i c u s : In der Streuschicht (0 - 2 cm) eines Gummibaumes (*Ficus* sp.) im Arboretum von Nairobi (Kenya, Afrika).

D e r i v a t i o n o m i n i s : "Saltans" (lat.) bezieht sich auf die eigenartige springende Bewegung.

B e s c h r e i b u n g : Gestalt immer breit eiförmig, gut ernährte Individuen ähneln einem aus einem engen Rohr fallenden Wassertropfen. Lateral gering bis nicht abgeflacht, Makronucleus kugelig bis leicht ellipsoid, in vivo etwa 4 µm groß, liegt zentral, mit wenigen großen, kugeligen Nucleolen. Micronucleus stark abgeflacht, etwa 3 x 1 µm groß, liegt dem Makronucleus dicht an, imprägniert sich mit Protargol nicht. Kontraktile Vakuole am posterioren Ende. Pellicula nicht auffallend verdickt, imprägniert sich aber so wie bei *P. terricola* meist stark mit Protargol, so daß die Infraciliatur verdeckt wird (die Zellen erscheinen

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

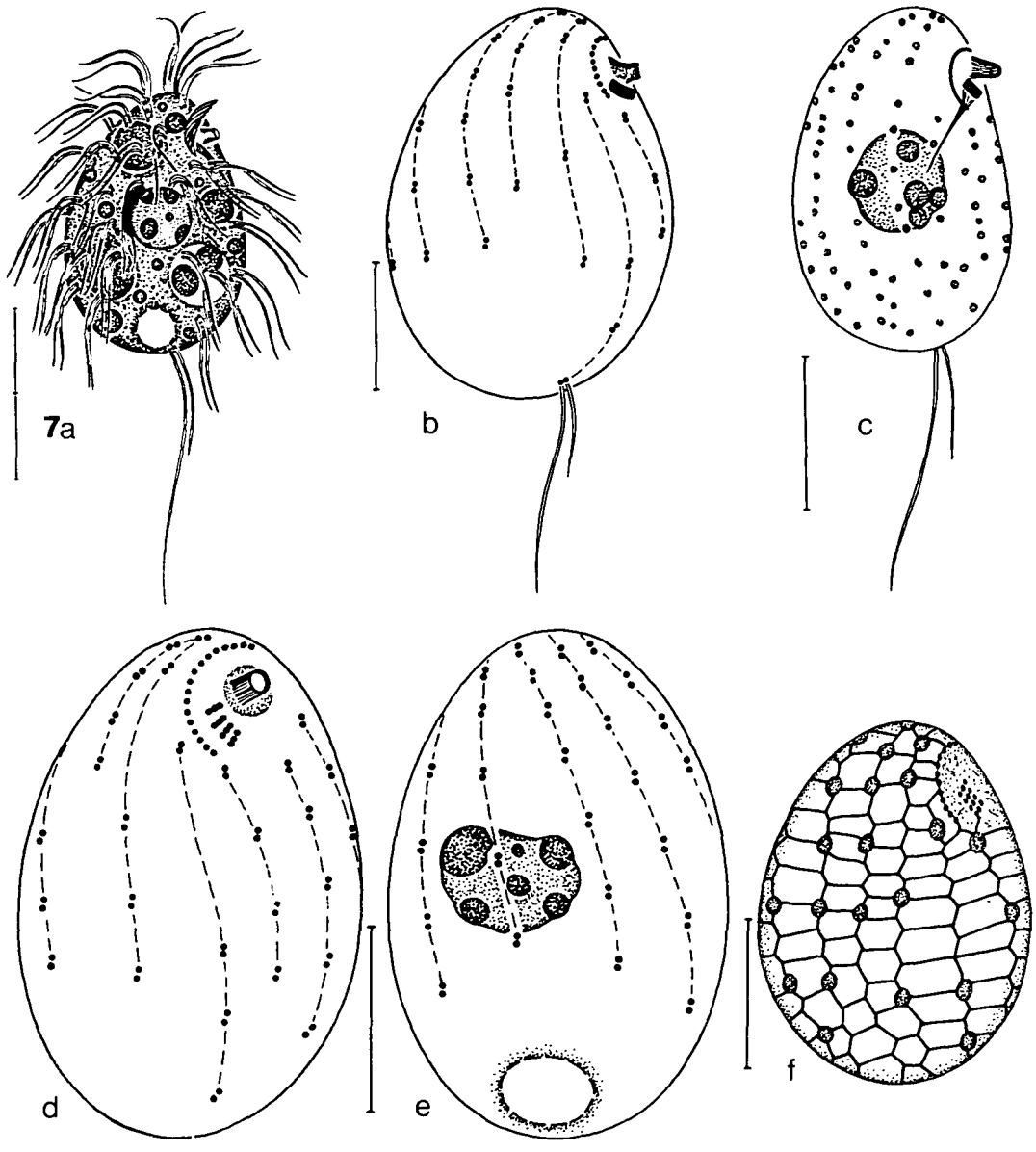


Abb. 7a - f. *Pseudoplatyophrya saltans* nach Lebendbeobachtungen (a), Protargolimprägnation (b - e) und trockener Silberimprägnation (f). a: rechts laterale Ansicht. b: Infraciliatur der rechten Seite. c: Anordnung der argyrophilen subpelliculären Granula. d, e: Infraciliatur der Ventral-und Dorsalseite. f: Silberliniensystem und Infraciliatur der rechten Seite. In den Abbildungen 7b, d, e sind die Dikinetiden der Somakineten durch strichlierte Linien verbunden. Teilung der Maßstriche: 5 µm.

von einem Saum undefinierbaren Materials umgeben). Dicht unter der Pellicula etwa 0,3 µm große, in undeutlichen Reihen angeordnete polygonale Granula, vermutlich Mucocysten, die leicht protargolaffin sind. Cytoplasma meist dicht gefüllt mit bis zu 4 µm großen, scholligen, fettig glänzenden Einschlüssen, die manchmal zu zweit in einer Vakuole liegen. Diese stark lichtbrechenden Einschlüsse, sehr wahrscheinlich Nahrung, lassen die Zellen bei kleiner Vergrößerung dunkel erscheinen. Cilien ungefähr 7 µm

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lang, überall paarig angeordnet. Neben der distal sehr fein werdenden Caudalcilie eine normale Wimper. Sehr auffallend ist die Bewegung, die an *Cyclidium* erinnert: die Zellen gleiten längere Zeit langsam am Substrat dahin und springen dann plötzlich, wobei sie die Richtung ändern. Diese Art der Bewegung habe ich bei allen Populationen aus Kenya und Australien beobachtet; sie ist bei manchen Individuen allerdings wenig deutlich. Ernährt sich vermutlich von Bodenpilzen, die mit Hilfe des Oraltentakels ausgesaugt werden.

Somakineten leicht spiralig angeordnet, mit Ausnahme der ersten Kinete rechts des Oralapparates, die das Caudalcilium trägt, hinten um etwa 1/3 der Körperlänge verkürzt. Die dritte Kinete rechts des Oralapparates endet stets vor oder in der Mitte der Zelle. Zwischen der ersten und zweiten Dikinetide der ersten Somakinete rechts des Oralapparates stets eine breite Lücke (es fehlen 1 - 2 Dikinetiden). Von allen Dikinetiden ziehen lange Fibrillen nach hinten. Oralapparat und Silberliniensystem genustypisch, sehr ähnlich wie bei *P. terricola*. Das adorale Organell besteht aus 4 Reihen zu je 3 Basalkörpern.

A r t v e r g l e i c h u n d V o r k o m m e n : Diese neue Species ähnelt mit ihren voluminösen Cytoplasma-Einschlüssen *P. terricola* FOISSNER, 1985. Sie unterscheidet sich von dieser durch die Größe (kleiner; *P. terricola* 25 - 35 x 12 - 17 µm), die Gestalt (ausgeprägter eiförmig), die Bewegung (springend) und die deutlicher verkürzten Somakineten, mit Ausnahme der zweiten und dritten rechts des Oralapparates, die bei *P. terricola* stärker verkürzt sind.

Pseudoplatyophrya saltans ist im Gondwanaland und in Australien (BLATTERER & FOISSNER 1988) weit verbreitet. Ich kenne sie von mindestens 10 Fundorten. In Laurasien habe ich nur einen einzigen ziemlich sicheren Nachweis aus Finnland; es ist aber möglich, daß ich sie früher (vor 1985) nicht von *P. terricola* getrennt habe.

Holostichidae FAURÉ-FREMIET, 1961

Holostichides terricola nov. spec.

(Abb. 8a - h, Tab. 5)

D i a g n o s e : In vivo etwa 80 - 140 x 15 - 30 µm großer, hinten

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zugespitzter *Holostichides* mit gelben bis orangegelben, kugeligen subpelliculären Granula. Durchschnittlich 16 in 2 Reihen angeordnete Makronucleus-Teile, 19 adorale Membranellen und 3 Frontoterminalcirren. Linke Midventralreihe mit durchschnittlich 3,5, rechte mit 9,8 Cirren. 2 Dorsalkineten.

L o c u s t y p i c u s : Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) einer Savanne im Samburu Nationalpark (Kenya, Afrika).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt sehr schlank sigmoid, hinten stets zugespitzt, wenig bis deutlich (2:1) abgeflacht, leicht kontraktil (bis 10 %). Makronucleus-Teile ellipsoid (etwa 2:1), in 2 übereinander liegenden Reihen links der Medianen angeordnet. Mikronuclei kugelig bis leicht ellipsoid (in vivo etwa 3 x 2 µm), liegen in der Nähe der Makronucleus-Teile; sind nur 2 vorhanden, so befinden sie sich an den Enden der Kernfigur. Kontraktile Vakuole etwas vor der Körpermitte am linken Rand, mit 2 kurzen Zuführungskanälen. Pellicula farblos, sehr flexibel, dicht unter ihr lose Gruppen winziger (< 1 µm) gelber bis orangegelber Granula, die entlang der Infraciliatur gehäuft auftreten, aber auch auf den freien Flächen lockere Reihen bilden. Sie färben sich mit Methylgrün-Pyronin rot und verleihen dem Ciliat in vivo bei kleiner Vergrößerung eine gelbliche bis leicht orangegelbe Färbung, besonders am schwanzartig verlängerten Hinterende und an den Rändern. Die Dichte des Granula-Besatzes variiert sowohl innerhalb als auch zwischen den Populationen ziemlich stark, bei sorgfältiger Beobachtung sind die Granula aber immer erkennbar. Cytoplasma farblos, ohne Kristalle, am Hinterende aber stets einige 1 - 5 µm große, fettartig glänzende Kügelchen. Nahrungsvakuolen 3 - 6 µm groß, enthielten Bakterien, Pilzsporen und Humuspartikel. Bewegung langsam gleitend, kann sich dicht an Bodenteilchen anschmiegen.

Cirren etwa 11 µm lang. Marginalcirren im posterioren Körperabschnitt feiner und weiter voneinander entfernt als im vorderen, hinten wegen der caudalen Zuspitzung meist nicht klar von den 2 oder 3 Caudalcirren zu trennen. Die rechte Marginalreihe beginnt so wie bei der Typusart ungewöhnlich weit subapikal und ist von den 3 (sehr selten 4; 1 von 16 Individuen) leicht nach links verschobenen Frontoterminalcirren nur undeutlich abgesetzt. Midventralreihen etwas sigmoid gebogen, die linke Reihe besteht meist nur aus 3 Cirren und endet daher weit vor der adoralen Membranellenzone, die rechte Reihe endet deutlich vor der Körpermitte.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

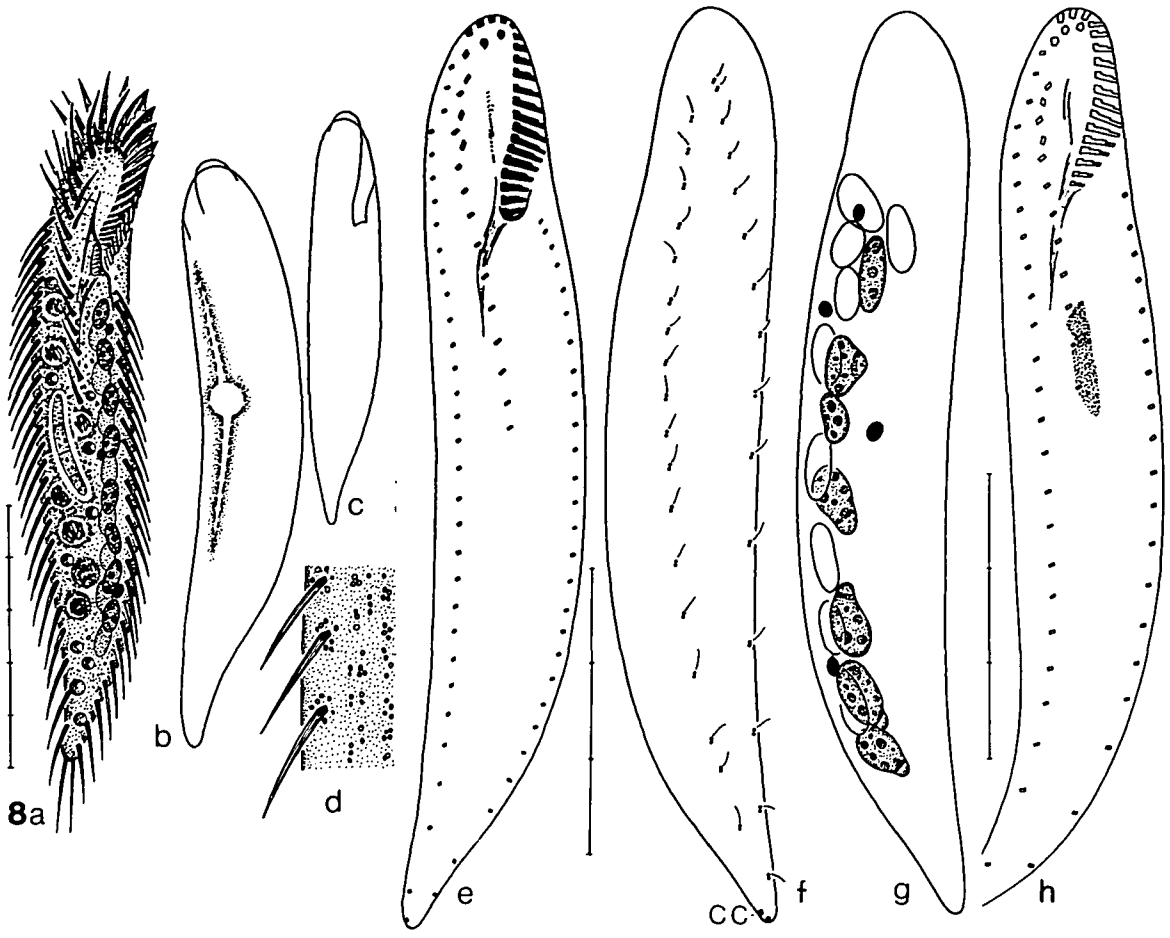


Abb. 8a - h. *Holostichides terricola* nach Lebendbeobachtungen (a - d) und Protargolimprägnation (e - h). a: Ventralansicht. b, c: Formvarianten. d: Teil der Pellicula mit gelben Granula in Aufsicht. e, f, g: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite und Kernapparat. Die Makronucleus-Teile sind in einer dorsalen und einer ventralen (nur im Umriß gezeichnet) Reihe angeordnet. h: frühes Stadium der Morphogenese. Das Oralprimordium entsteht am hinteren Ende der Ventralreihe. CC = Caudalcirren. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Frontalcirren leicht verstärkt. Kein Buccalcirrus! Adorale Membranellenzone 1/4 bis 1/5 der Körperlänge, in der unteren Hälfte deutlich nach rechts gebogen, die vorderen 3 - 4 (Frontal) Membranellen sind erkennbar von den hinteren abgesetzt. Längste Basen der adoralen Membranellen in vivo ungefähr 6 µm lang. Buccalfeld flach, klein, oben nicht hakenartig umgebogen, links von den fast geraden undulierenden Membranen begrenzt, die etwas parallel gegeneinander verschoben sind, sich manchmal auch leicht überkreuzen. Pharynxfibrillen in vivo deutlich. Dorsale Infraciliatur ohne Besonderheiten, Cilien in vivo etwa 3 µm lang.

Die Morphogenese beginnt, so wie bei der Typusart, bei den hinteren Cirren der rechten Midventralreihe (Abb. 8h).

A r t v e r g l e i c h u n d V o r k o m m e n : Die neue Species

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 5. Morphometrische Charakteristik von *Holostichides terricola* (obere Zeile) und *Australocirrus octonucleatus* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen. Maßangaben in µm.

Merkmal [1]	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	91,2	92,5	11,4	2,8	12,5	72	115	16
	142,6	133	29,7	9,0	20,9	108	195	11
Breite	16,2	17	1,5	0,4	9,1	14	19	16
	71,2	68	16,5	5,0	23,1	52	110	11
Distanz vom anterioren	35,2	35,5	2,8	0,7	8,1	31	39	16
Körperende bis zum Ende	-	-	-	-	-	-	-	-
der RMVR								
Distanz vom untersten TC bis	-	-	-	-	-	-	-	-
zum posterioren Körperende	10,5	10	4,0	1,2	37,5	4	17	11
Länge der adoralen	20,6	20,5	1,1	0,3	5,3	18	23	16
Membranellenzone	65,1	57	16,6	5,0	25,5	47	95	11
Länge der Kernfigur	55,5	56	7,1	1,8	12,9	42	70	16
	90,7	92	21,3	6,4	23,4	66	127	11
Länge eines Makronucleus-	6,7	7	1,5	0,4	22,6	3	10	16
Teiles	11,4	11	2,7	0,8	23,7	8	15	11
Breite eines Makronucleus-	3,2	3	0,6	0,1	17,9	2	5	16
Teiles	9,6	10	1,8	0,5	18,7	7	13	11
Größter Durchmesser eines	2,3	2,2	0,3	0,1	12,0	2	3	16
Mikronucleus	3,1	3	0,3	0,1	9,8	3	4	11
Anzahl der Makronucleus-	15,7	16	1,3	0,3	8,2	14	18	16
Teile	7,9	8	0,4	0,1	5,6	7	9	16
Anzahl der Mikronuclei	3	3	1,0	0,2	32,2	2	5	16
	5,4	5	2,2	0,6	40,2	3	9	11
Anzahl der Dorsalkineten	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	16
	10,2	10	1,3	0,4	12,9	8	13	10
Anzahl der adoralen	18,9	19	1,1	0,3	6,1	17	21	16
Membranellen	49,4	48	8,7	2,6	17,6	38	67	11
Anzahl der Cirren der	24,9	24,5	2,9	0,7	11,8	22	31	16
rechten Marginalreihe	27,4	27	3,4	1,0	12,3	22	33	11
Anzahl der Cirren der	24,4	22,5	4,1	1,0	16,9	20	35	16
linken Marginalreihe	24,6	25	1,9	0,6	7,8	21	27	11
Anzahl der Cirren der RMVR	9,8	9,5	1,2	0,3	11,9	8	12	16
bzw. der postoralen VC	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	11
Anzahl der Cirren der LMVR	3,5	3	0,6	0,2	18,1	3	5	16
bzw. der VC vor den TC	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	11
Anzahl der vorderen	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	16
Frontalcirren	2,8	3	0,6	0,2	21,4	2	4	11
Anzahl der Frontoterminal-	3	3	-	-	-	3	4	16
cirren bzw. der	4	4	0,0	0,0	0,0	4	4	11
hinteren Frontalcirren								
Anzahl der Buccalcirren	0	0	0,0	0,0	0,0	0	0	16
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	11
Anzahl der Transversal-	0	0	0,0	0,0	0,0	0	0	16
cirren	5	5	0,9	0,3	17,9	3	7	11
Anzahl der Caudalcirren	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	16
	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	11

[1] Abkürzungen: LMVR, RMVR = linke und rechte Midventralreihe, TC = Transversalcirren, VC = Ventralcirren.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

unterscheidet sich in vielen morphometrischen Merkmalen (z. B. Anzahl der adoralen Membranellen, Anzahl der Dorsalkineten) sehr deutlich von *H. chardezi* FOISSNER, 1987. Auch die Körperform und die Anordnung der Makronucleus-Teile ist bei den beiden Arten so verschieden, daß sie auch in vivo leicht getrennt werden können. Sehr eigenartig ist das Fehlen des Buccalcirrus. Dies habe ich, da es so ungewöhnlich und er bei der Typusart vorhanden ist, an 4 Populationen, darunter einer aus Australien, durch Protargolimprägnation abgesichert. Darin und in einigen anderen Merkmalen (z. B. Anzahl der Dorsalkineten) gleicht *H. terricola* der *Paragastrostyla lanceolata* HEMBERGER, 1985, bei der die Cirren vorne aber keine Midventralanordnung zeigen und die anscheinend keine subpelliculären Granula besitzt.

Holostichides terricola ist bisher in Böden von Kenya und Australien nachgewiesen (BLATTERER & FOISSNER 1988). Er ist vermutlich auf das Gondwanaland beschränkt, da ich ihn in laurasischen Böden bisher nicht gefunden habe.

Amphisiellidae JANKOWSKI, 1979

Zu dieser bisher monotypischen Familie können 3 neue Genera hinzugefügt werden, die sich aus etwa 20 Arten rekrutieren, die wir und andere zu *Amphisiella*, *Uroleptoides* und *Strongylidium* gestellt haben.

Amphisiella GOURRET & ROESER, 1888

Verbesserte Diagnose: Amphisiellidae mit mehr als 1 Cirrus links der Ventralreihe im Frontalfeld. Transversalcirren vorhanden.

Typusart: *Amphisiella marioni* GOURRET & ROESER, 1888

Diskussion und neue Kombinationen: Die in der Diagnose angeführten Merkmale entsprechen exakt der Beschreibung und Abbildung von GOURRET & ROESER (1888) sowie neueren, auf Silberpräparaten basierenden Wiederbeschreibungen dieser und ähnlicher Arten (BORROR 1979, AGAMALIEV 1983). Sie entsprechen ferner der Genusdiagnose und der Abbildung von *Uroleptoides kihni* WENZEL, 1953. Diese Gattung muß

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

daher aufgelöst werden, worauf bereits JANKOWSKI (1979) hinwies, der *U. kihni* auch neu mit *Amphisiella* kombinierte. Caudalcirren fehlen, hinter dem Peristom kein isolierter Cirrus. Diese Merkmale unterscheiden *Amphisiella* von *Amphisiellides* und *Hemiamphisiella*.

Aus dem Boden sind folgende Arten bekannt, die dieser Charakterisierung entsprechen: *Amphisiella terricola* GELLÉRT, 1955 (Wiederbeschreibung bei FOISSNER 1984), *A. raptans* BUITKAMP & WILBERT, 1974, *A. binucleata* (HEMBERGER, 1985) nov. comb. (Basionym: *Uroleptoides binucleata*; *U. binucleatus* nom. corr.; Wiederbeschreibung bei BERGER & FOISSNER 1989), *A. vitiphila* (FOISSNER, 1987) nov. comb. (Basionym: *Uroleptoides vitiphila*; *U. vitiphilus* nom. corr.), *A. magnigranulosa* (diese Arbeit), *A. quadrinucleata* BERGER & FOISSNER, 1989, *A. polycirrata* BERGER & FOISSNER, 1989 (neuere Untersuchungen an einer afrikanischen Population zeigten, daß die letzten 3, fast dorsal inserierenden Cirren am posterioren Ende zur linken Marginalreihe gehören, das heißt, es sind keine Caudalcirren vorhanden), *A. australis* BLATTERER & FOISSNER (im Druck, diese Zeitschrift).

Amphisiella australis BLATTERER & FOISSNER, 1988

(Abb. 9a - i, Tab. 6)

Ich habe 4 Populationen (3 in Kenya, 1 im Bukit Timah National Park in Singapur) dieser Art gefunden. Die beiden genauer studierten Populationen aus Afrika unterscheiden sich morphometrisch beträchtlich von der australischen Population (BLATTERER & FOISSNER 1988). Auch die afrikanischen Populationen sind ziemlich verschieden, weshalb alle wohl doch nur Lokalvariationen und nicht etwa verschiedene Arten sein dürften. Alle diese Populationen sind mit 90 - 160 x 30 - 40 µm beträchtlich kleiner als die Typuspopulation von *A. binucleata* (HEMBERGER, 1985), die 220 - 260 x 50 µm mißt. Die oberen Werte der *A. australis*-Populationen nähern sich allerdings der *A. binucleata*-Population von BERGER & FOISSNER (1989). Weitere Untersuchungen werden klären müssen, ob die Identifikation von BERGER & FOISSNER (1989) aufrecht erhalten werden kann.

Da es sich um einen komplizierten Formenkreis handelt, der vielleicht später noch weiter aufgetrennt wird, beschreibe ich die wesentlichen bzw. die von der Typuspopulation abweichenden Merkmale meiner Populationen. Größe in vivo 130 - 160 x 30 - 40 µm. Gestalt sehr schlank ellipsoid, nach hinten meist etwas schmäler werdend, im Bereich der adoralen Membranellen-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

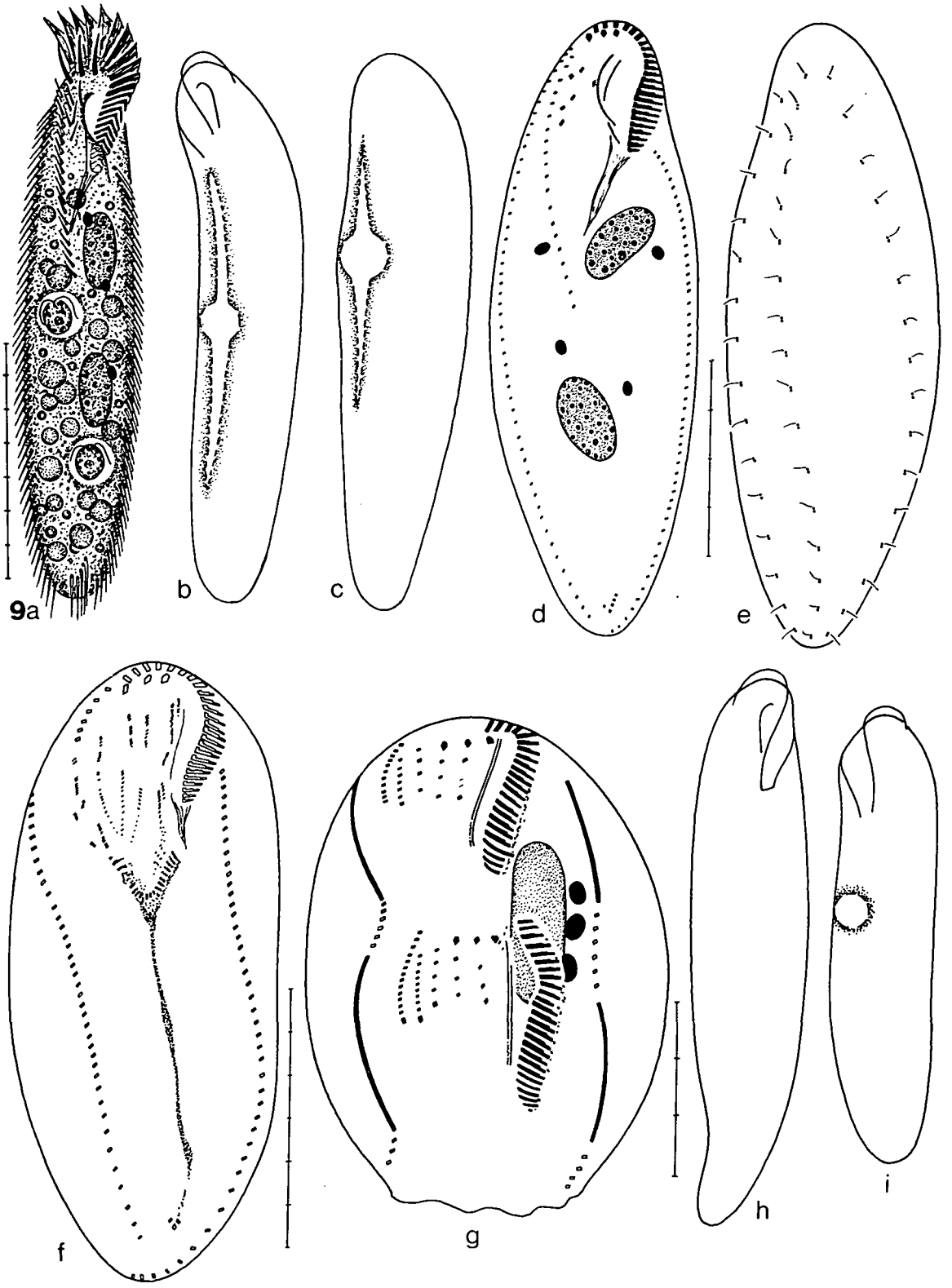


Abb. 9a - i. *Amphisiella australis* (a, b, d - g, Population I; c, Population II) nach Lebendbeobachtungen (a - c, h, i) und Protargolimprägnation (d - g). a: Ventralansicht. b, c: Formvarianten. d, e: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. f, g: mittleres und spätes Stadium der Morphogenese. h, i: Formvarianten aus Singapur und Afrika. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zone häufig deutlich links vorspringend, was die Art in vivo etwas von *A. magnigranulosa* unterscheidet (Abb. 9a, b). Es kommen jedoch auch kurz ellipsoide (Abb. 9i) sowie posterior deutlich verschmälerte und nach rechts gebogene Individuen vor (Abb. 9c, h). Auch diese Species ist sehr schlecht fixierbar und in den Präparaten daher viel breiter als in vivo. Lateral wenig bis nicht abgeflacht, die Individuen von Singapur sind in der Längsachse leicht tordiert. Sehr flexibel, Population I um etwa 20 % der Körperlänge kontraktil. Kernapparat und kontraktile Vakuole wie bei *A. magnigranulosa*. Bei der Population aus Singapur sind die Mikronuclei mit 6 x 4 µm auffallend groß. Keine subpelliculären Granula entlang der Infraciliatur. Bei einer der 3 Populationen aus Kenya befinden sich im Bereich des Buccalfeldes so wie bei *A. magnigranulosa* etwa 1 µm durchmessende, farblose Granula. Cytoplasma farblos, oft voll von 1 - 10 µm großen, kugeligen bis scholligen, fettig glänzenden Einschlüssen und 1 - 2 µm großen, linsenförmigen Kristallen. Ernährt sich von kleinen Ciliaten (*Cyclidium* sp., *Colpoda* cf. *aspera*, *Satrophilus muscorum*, *Drepanomonas* sp.), Zooflagellaten und kokkalen Grünalgen. Bewegung bei Population I rasch, bei den anderen Populationen langsam, kann sich dicht an Bodenpartikel anschmiegen.

Somatische und orale Infraciliatur morphologisch und morphometrisch sehr ähnlich wie jene von *A. magnigranulosa*. Eine der 3 afrikanischen Populationen besitzt konstant nur 3 hintere Frontalcirren. Die Population aus Singapur hat je 60 - 70 (n = 2) Cirren in der rechten und der linken Marginalreihe und 48 (n = 1) Cirren in der Ventralreihe, also beträchtlich mehr als die afrikanischen und australischen Populationen; sie erinnert daher an *A. binucleata* HEMBERGER, 1985. Bei Population II besitzen 2 von 13 Individuen 4 Dorsalkineten. Das Buccalfeld ist bei allen Populationen eng, aber tief und vorne mehr oder minder stark nach links gebogen. Einige Morphogenesestadien zeigen, daß sich der hintere Teil der Ventralreihe, die hinteren Frontalcirren und die undulierenden Membranen zu Anlagen umbilden (Abb. 9f). Die Ventralreihe entsteht aus 2 Anlagen, die sich in den späteren Stadien der Morphogenese hintereinander anordnen (Abb. 9g).

Amphisiella magnigranulosa nov. spec.

(Abb. 10a - l, 22, Tab. 6)

D i a g n o s e : In vivo etwa 120 - 200 x 30 - 60 µm große

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 6. Morphometrische Charakteristik von *Amphisiella australis* Population I (obere Zeile), *A. australis* Population II (mittlere Zeile) und *A. magnigranulosa* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen. Maßangaben in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	119,7	118	14,0	4,1	11,8	98	145	12
	104,2	110	12,4	3,4	11,2	87	122	13
	104,2	104,5	10,5	3,0	10,1	84	123	12
Breite	40,5	40,5	4,9	1,4	12,2	32	48	12
	32,6	32	6,9	1,9	21,1	24	49	13
	46,6	45,5	4,9	1,4	10,6	40	56	12
Länge der adoralen	26,1	26,5	2,3	0,7	8,9	22	29	12
Membranellenzone	21,3	21	2,4	0,7	11,4	16	25	13
	23,4	23,5	1,9	0,6	8,2	21	28	12
Distanz vom anterioren Kör-	59,2	58	9,7	2,8	16,4	45	73	12
perende bis zum Ende der	53,3	53	8,5	2,4	16,0	40	66	13
Ventralreihe	49,3	50	9,4	2,7	19,0	28	63	12
Länge eines Makronucleus-	20,2	21	1,9	0,5	9,2	17	22	12
Teiles	16	15	3,0	0,8	18,7	11	20	13
	19,3	20	2,8	0,8	14,3	15	24	12
Breite eines Makronucleus-	10	10	0,7	0,2	7,4	9	11	12
Teiles	7,6	8	0,7	0,2	8,5	7	9	13
	7,4	7	1,0	0,3	13,4	6	10	12
Größter Durchmesser eines	3,2	3	0,3	0,1	9,7	3	4	12
Mikronucleus	3	3	0,2	0,1	7,8	3	4	13
	3,1	3	0,3	0,1	8,6	3	4	12
Anzahl der Makronucleus-	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	12
Teile	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	13
	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	12
Anzahl der Mikronuclei	3,2	3	1,0	0,3	52,5	2	5	12
	2,8	3	0,9	0,3	33,5	1	4	13
	3,3	3	1,1	0,3	32,2	2	6	12
Anzahl der Dorsalkineten	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	12
	3,2	3	-	-	-	3	4	13
	2,8	3	0,5	0,1	16,4	2	3	12
Anzahl der adoralen	24	24	1,5	0,4	6,4	22	27	12
Membranellen	21,8	21	1,5	0,4	6,7	20	24	13
	22,7	22,5	1,2	0,4	5,4	21	25	12
Anzahl der Cirren der	52,3	53,5	4,6	1,3	8,7	41	56	12
rechten Marginalreihe	41,2	42	4,8	1,3	11,6	33	49	13
	41	39,5	5,0	1,4	12,1	35	54	12
Anzahl der Cirren der	47,2	47	4,9	1,4	10,3	37	53	12
linken Marginalreihe	42,5	41	5,2	1,4	12,1	35	52	13
	44,8	42,5	7,1	2,1	15,9	38	60	12
Anzahl der Cirren der	19	19	3,6	1,1	19,2	12	23	12
Ventralreihe	17,3	17	2,2	0,6	12,8	15	21	13
	16,1	16	2,0	0,6	12,3	12	19	12
Anzahl der vorderen	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	12
Frontalcirren	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	13
	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	12

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Anzahl der hinteren Frontal-	4,6	5	1,4	0,4	30,1	2	6	12
cirren (zwischen Ventral-	3,8	3	1,2	0,3	32,8	2	6	13
reihe und Buccalcirrus)	4,4	4,5	0,7	0,2	15,1	3	5	12
Anzahl der Buccalcirren	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	12
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	13
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	12
Anzahl der Transversalcirren	5,2	5	0,6	0,2	11,2	4	6	12
	5,5	6	0,5	0,1	9,4	5	6	13
	4,9	5	0,8	0,2	16,1	3	6	12

Amphisiella mit 1 - 2 µm durchmessenden, farblosen, subpelliculären Granula entlang der Infraciliatur. Durchschnittlich 23 adorale Membranellen und 3 Dorsalkineten. 2 Makronucleus-Teile.

L o c u s t y p i c u s : Obere Bodenschicht (0 - 3 cm) einer Kaffee-Plantage in der Nähe von Nairobi (Kenya, Afrika).

D e r i v a t i o n o m i n i s : "magnigranulosa" (lat.) bezieht sich auf die großen subpelliculären Granula.

B e s c h r e i b u n g : Von dieser Species habe ich 6 Populationen von geographisch weit voneinander entfernten Fundorten studiert. Sie unterscheiden sich in der Größe, der Gestalt und den subpelliculären Granula zum Teil beträchtlich. Hinsichtlich der Infraciliatur sind aber keine wesentlichen Unterschiede vorhanden, soweit dies die eher schlechten Präparate (alle Populationen waren sehr schwierig zu fixieren; vgl. oben) erkennen lassen. Da nicht auszuschließen ist, daß spätere Untersucher eine Möglichkeit finden, die Art aufzutrennen (die europäischen Populationen unterscheiden sich in den subpelliculären Granula beträchtlich von denen aus dem Gondwanaland), wird der in vivo Aspekt jeder Population gesondert beschrieben, wobei meist nur die vom Typ abweichenden Merkmale angeführt werden.

Typuspopulation: Größe in vivo etwa 110 - 140 x 40 µm. Gestalt in vivo mäßig breit ellipsoid bis leicht sigmoid, in den Präparaten wegen der schlechten Fixierbarkeit immer breit ellipsoid. Vorne und hinten wenig bis

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

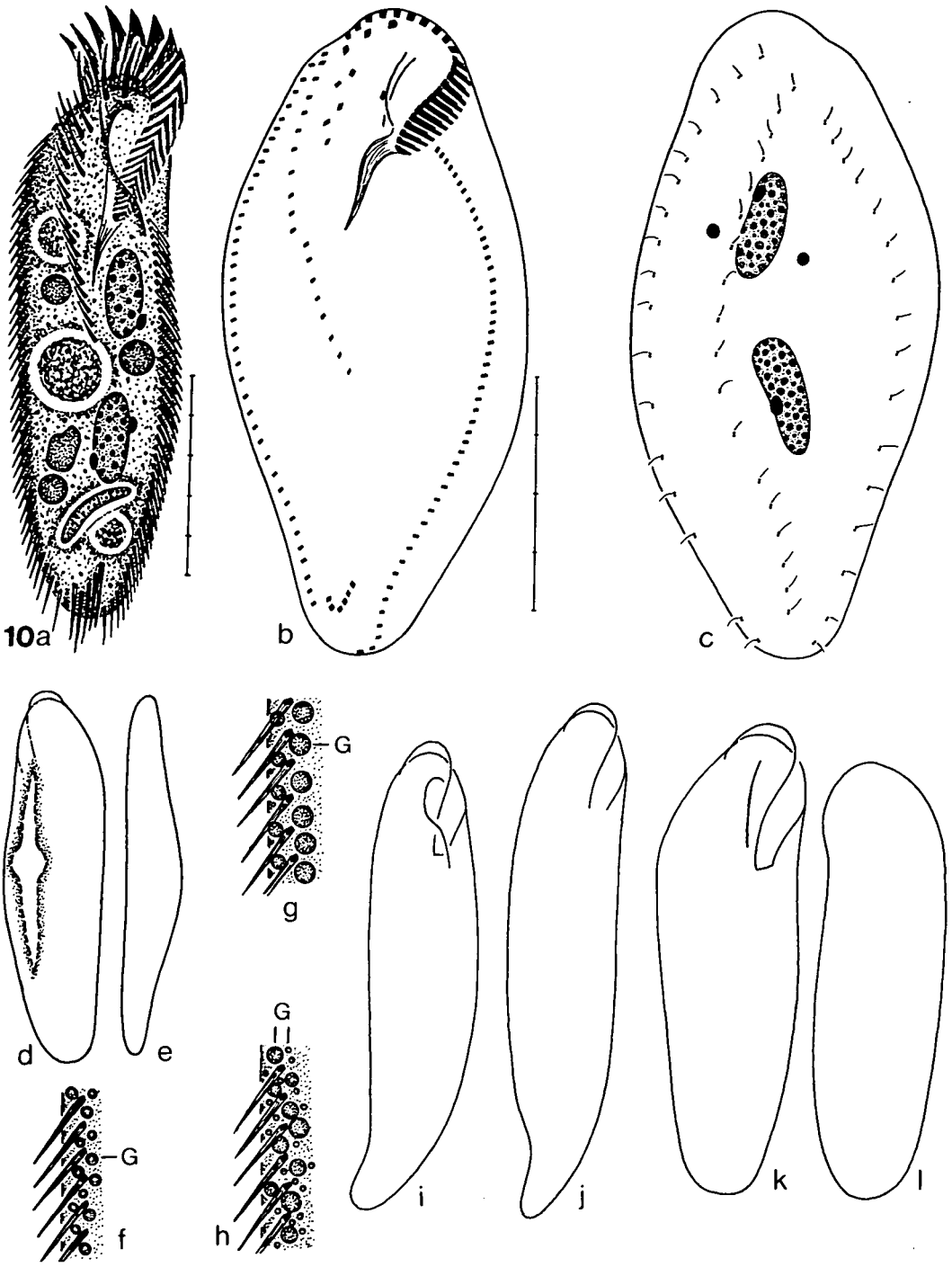


Abb. 10a - l. *Amphisiella magnigranulosa* (a - f, afrikanische Typuspopulation; g, k, l, Population aus Australien; h, i, j aus Jugoslawien) nach Lebendbeobachtungen (a, d - l) und Protargolimprägnation (b, c). a: Ventralansicht. b, c: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. d, e: Formvariante in Dorsalansicht und Seitenansicht. f - h: subpelliculäre Granula (G) verschiedener Populationen, bei gleicher Vergrößerung gezeichnet. i - l: Fromvarianten. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

deutlich verschmälert, lateral etwa 2:1 abgeflacht. Sehr biegsam und unter dem Deckglas leicht kontraktil. Makronucleus-Teile lang ellipsoid (2-3:1), liegen leicht links der Medianen im mittleren Drittel der Zelle, viele mäßig große Nucleolen. Meist 3 in vivo etwa 4 x 3 µm große Mikronuclei. Kontraktile Vakuole ganz wenig vor der Körpermitte am linken Rand, mit 2 langen Zuführungskanälen. Subpelliculäre Granula kugelig, etwa 1,5 µm groß, in vivo sehr auffallend, imprägnieren sich nicht mit Protargol, wölben die Pellicula leicht vor. Sie liegen entlang der Infraciliatur und im Buccalfeld, wo sie gehäuft auftreten und eine plattenartige Struktur bilden. Cytoplasma farblos, enthält meist einige große, kugelige bis schollenförmige, fettig glänzende Einschlüsse. Ernährt sich von Ciliaten (*Colpoda* sp., *Drepanomonas* sp.), vereinzelt findet man auch Pilzsporen und kokkale Grünalgen in den Nahrungsvakuolen. Bewegung mäßig rasch, kann sich dicht an Bodenpartikel anschmiegen.

Cirren etwa 10 µm lang, Transversalcirren bis 15 µm, im Verhältnis zur Länge der Zellen daher ziemlich kurz. Infraciliatur ohne Besonderheiten. Die Ventralreihe ist vermutlich aus 2 Cirren-Reihen zusammengesetzt, da sie in der Mitte immer eine mehr oder weniger deutliche Unterbrechung besitzt. Die hinteren Frontalcirren zeigen, wenn 5 vorhanden sind, deutliche Midventral-Anordnung (Abb. 10b). Sicher keine Caudalcirren und keinen postoralen Ventralcirrus. Adorale Membranellenzone sehr kurz (etwa 1/4 der Körperlänge), die größten Basen in vivo 7 - 10 µm lang. Buccalfeld eng, tief, vorne hakenartig nach links gekrümmt. Undulierende Membranen kräftig gebogen, überkreuzen sich in der Höhe des Buccalcirrus. Pharynxfibrillen auch in vivo sehr deutlich. Dorsalcilien etwa 3 µm lang, meist in 3, selten in nur 2 Reihen angeordnet. Diese Variabilität ist ungewöhnlich, da die Anzahl der Dorsalkineten, besonders wenn nur wenige (< 5) vorhanden sind, meist sehr konstant ist (FOISSNER 1982). Da eine ähnliche Variabilität auch bei *A. australis* festgestellt wurde, ist die Anzahl der Dorsalkineten bei dieser Gattung offensichtlich stärker variabel als bei vielen anderen Genera.

Population aus Australien (Probe 16 in BLATTERER & FOISSNER 1988): Größe in vivo etwa 150 x 35 µm. Gestalt leicht bogenförmig und in der Längsachse etwas tordiert. Bei 50 % der Individuen imprägnierten sich die subpelliculären Granula entlang der Dorsalkineten, nicht aber jene entlang der ventralen Infraciliatur. Buccalfeld schmal, tief, vorne aber nur ganz leicht hakenartig nach links gebogen. Mikronuclei sehr groß, in vivo etwa 5 - 7 x 5 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Population aus Australien (Probe 19 in BLATTERER & FOISSNER 1988): Größe in vivo etwa 170 x 60 µm. Gestalt sehr ähnlich wie bei der Typuspopulation, posterior meist etwas stärker verschmälert (Abb. 10k, l). Subpelliculäre Granula rechts der Cirren etwa 2 µm, links etwa 3 µm im Durchmesser (Abb. 10g), färben sich mit Methylgrün-Pyronin nicht an. Buccalfeld breit, tief, vorne nicht hakenartig umgebogen.

Population von der Osterinsel (Nähe Flugplatz): Sehr ähnlich der Typuspopulation.

Population aus Jugoslawien (Meeresküste): Größe in vivo etwa 200 x 50 µm. Gestalt meist leicht sigmoid, posterior kräftig verschmälert (Abb. 10i, j). Entlang der Infraciliatur 2 Typen farbloser, kugeliger, subpelliculärer Granula, nämlich solche mit etwa 0,2 µm und andere mit 1 - 2 µm Durchmesser (Abb. 10h); auf der Dorsalseite sind sie leicht argyrophil, auf der Ventralseite dagegen nicht. Buccalfeld eng, tief, vorne hakenartig nach links gebogen. Dorsalcilien etwa 4 µm lang, lebhaft beweglich.

Population aus Salzburg, Österreich: Sehr ähnlich der Population aus Jugoslawien, besonders auch hinsichtlich der subpelliculären Granula.

A r t v e r g l e i c h u n d V o r k o m m e n : Von den 9 oben angeführten terricolen *Amphisiella*-Arten besitzt nur *A. binucleata* subpelliculäre Granula (BERGER & FOISSNER 1989). Bei dieser Art sind sie aber viel kleiner als bei *A. magnigranulosa*. Ansonsten sind sich diese Arten sehr ähnlich. Die Verbreitung ist offensichtlich weltweit (sh. Beschreibung der Populationen).

Amphisiellides nov. gen.

D i a g n o s e : Amphisiellidae mit mehr als 1 Cirrus links der Ventralreihe im Frontalfeld. Transversal- und Caudalcirren vorhanden.

T y p u s a r t : *Amphisiellides atypicus* (HEMBERGER, 1985) nov. comb. (Basionym: *Uroleptoides atypica*; *U. atypicus* nom. corr.).

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus den Wörtern "Amphisiella" und "ides" (ähnlich der Gattung *Amphisiella*). Masculinum.

D i s k u s s i o n : *Amphisiellides* unterscheidet sich von

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Amphisiella durch den Besitz von Caudalcirren. Dieses Merkmal hat sich auch bei den Oxytrichidae zur Unterscheidung von Gattungen (*Oxytricha-Tachysoma*) bewährt.

Paramphisiella nov. gen.

D i a g n o s e : Amphisiellidae mit 1 Cirrus links der Ventralreihe im Frontalfeld. Caudalcirren vorhanden.

T y p u s a r t : *Paramphisiella acuta* (FOISSNER, 1982) nov. comb. (Basionym: *Amphisiella acuta*).

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus "para" (abweichend) und "Amphisiella". Femininum.

D i s k u s s i o n u n d n e u e K o m b i n a t i o n e n : *Paramphisiella* unterscheidet sich von *Amphisiella* und *Amphisiellides* dadurch, daß im Frontalfeld nur 1 Cirrus neben der Ventralreihe ausgebildet ist. Von *Amphisiella* trennt sie auch der Besitz von Caudalcirren. Diese sind, da sich die bisher bekannten Arten nach hinten stark verschmälern, schwierig zu erkennen; ich hatte sie bei der Typusart für Transversalcirren gehalten. HEMBERGER (1982), der die Morphogenese einer ähnlichen Art untersuchte, fand am Ende der Dorsalkineten sehr kleine Caudalcirren, die bei den Interphaseindividuen kaum erkennbar sind. Die Art von HEMBERGER (1985) ist neu zu kombinieren: *Paramphisiella caudata* (HEMBERGER, 1985) nov. comb. (Basionym: *Uroleptoides caudata*; *U. caudatus* nom. corr.).

Hemiamphisiella nov. gen.

D i a g n o s e : Amphisiellidae (?) mit 1 Cirrus links der Ventralreihe im Frontalfeld. Hinter dem Peristom 1 isolierter Cirrus zwischen der Ventralreihe und der linken Marginalreihe. Caudalcirren vorhanden. Meist eine zweite, stark verkürzte Ventralreihe in der posterioren Körperhälfte.

T y p u s a r t : *Hemiamphisiella terricola* nov. spec.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus den Wörtern "hemi" (teilweise der Gattung *Amphisiella* ähnlich) und "Amphisiella". Femininum.

D i s k u s s i o n u n d n e u e K o m b i n a t i o n e n : Die familiäre Einordnung ist unsicher. Es ist möglich, daß *Hemiamphisiella* zu den Strongylidiidae gehört. Die Arten dieser Gattung habe ich bisher zu *Strongylidium* gestellt, da die Cirren-Reihen meist deutlich tordiert sind und Transversalcirren fehlen. *Strongylidium* hat jedoch 2 unverkürzte Ventralreihen und keinen isolierten Cirrus hinter dem Peristom (KAHL 1932). Leider ist keine der typischen *Strongylidium*-Arten bisher mit modernen Methoden untersucht worden. Es scheint, daß die Gattung einer weiteren Aufteilung bedarf, da GELEI (1954) als *Uroleptus contortus* eine Art beschreibt, die bis auf die unverkürzte Ventralreihe *Hemiamphisiella* entspricht. Bei *Strongylidium microstoma* DRAGESCO & DRAGESCO-KERNÉIS, 1986 fehlen dagegen der frontale Cirrus und der isolierte Cirrus hinter dem Peristom. Die meisten *Hemiamphisiella*-Arten sind posterior schwanzartig verschmälert, weshalb es schwer fällt, zu entscheiden, ob die an der Spitze inserierten Cirren Transversal- oder Caudalcirren sind. Bei *H. quadrinucleata*, die hinten breit gerundet ist, sind sie aber eindeutig als Caudalcirren zu identifizieren.

Folgende Arten sind neu zu kombinieren: *Hemiamphisiella wilberti* (FOISSNER, 1982) nov. comb. (Basionym: *Strongylidium wilberti*), *H. quadrinucleata* (FOISSNER, 1984) nov. comb. (Basionym: *Uroleptoides quadrinucleata*; *U. quadrinucleatus* nom. corr.), *H. granulifera* (FOISSNER, 1987) nov. comb. (Basionym: *Strongylidium granuliferum*).

Hemiamphisiella terricola nov. spec.

D i a g n o s e : In vivo etwa 170 - 240 x 25 - 45 µm große, posterior deutlich verschmälerte *Hemiamphisiella* mit farblosen, in Reihen angeordneten, kugeligen subpelliculären Granula. Viele (>10) Makronucleus-Teile. Rechte Ventralreihe stark verkürzt. Durchschnittlich 44 adorale Membranellen. 4 Dorsalkineten.

L o c u s t y p i c u s : Obere Bodenschicht (0 - 2 cm) einer

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Weidenau bei Bierbaum in Niederösterreich (Österreich).

T y p u s m a t e r i a l : Unter dem Namen *"Strongylidium muscorum"* im Oberösterreichischen Landesmuseum in Linz gelagert.

B e s c h r e i b u n g : Die Art wurde von FOISSNER (1984) als *"Strongylidium muscorum* KAHL, 1932" beschrieben. Ich ziehe diese Identifikation zurück, da das *S. muscorum* von KAHL (1932) viel kleiner (100 - 110 µm) und seine rechte Ventralreihe unverkürzt ist. Eine weitere Population habe ich von den Fidschi-Inseln beschrieben (FOISSNER 1987a). Ihre rechte Ventralreihe ist stärker verkürzt und sie besitzt nur 29 adorale Membranellen und 3 Dorsalkineten. Die australische Population weicht mit einer Größe von 230 - 320 x 50 - 90 µm morphometrisch beträchtlich von der Typuspopulation ab (BLATTERER & FOISSNER 1988). Weitere Untersuchungen werden zeigen müssen, ob diese Populationen auf Artniveau abzutrennen sind.

Oxytrichidae EHRENBERG, 1838

Australocirrus octonucleatus nov. spec.

(Abb. 11a - l, Tab. 5)

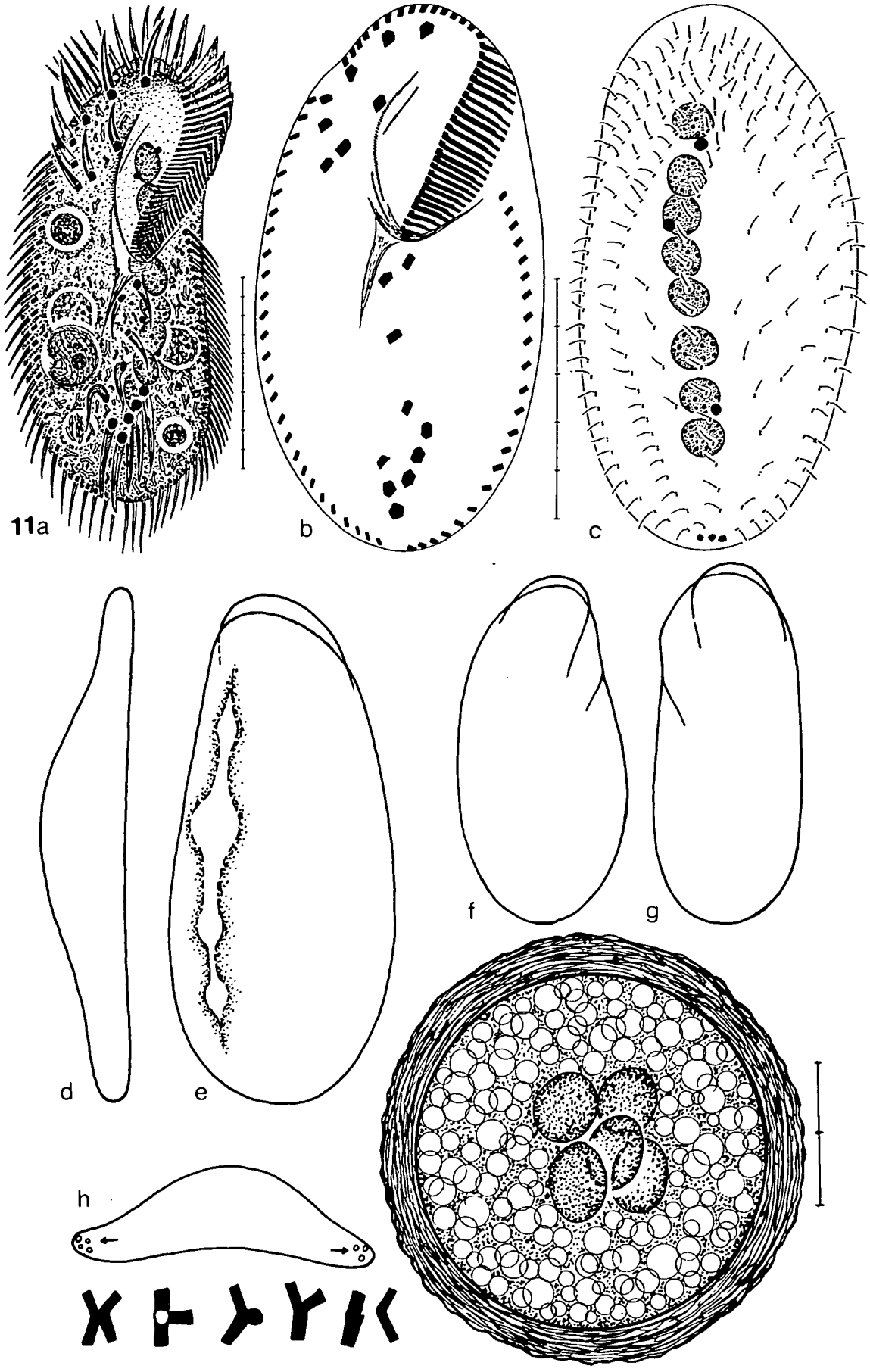
D i a g n o s e : In vivo etwa 120 - 300 x 60 - 130 µm großer *Australocirrus* mit etwa 8 - 10 in einer Reihe angeordneten Makronucleus-Teilen, ungefähr 50 adoralen Membranellen und etwa 10 zum Teil stark verkürzten Dorsalkineten.

L o c u s t y p i c u s : Obere Bodenschicht (0 - 3 cm) eines Laubwaldes im Uferbereich des Nakuru Lake in Kenya (Afrika).

D e r i v a t i o n o m i n i s : "octonucleatus" bezieht sich auf die meist 8 Makronucleus-Teile.

B e s c h r e i b u n g : Von diesem riesigen Ciliat habe ich 4 Populationen aus Afrika, Australien (BLATTERER & FOISSNER 1988) und Europa (Buchenwald bei München, Deutschland; Buchenwald bei Salzburg, Österreich) untersucht. Sie stimmen in den wesentlichen Merkmalen sehr gut überein,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

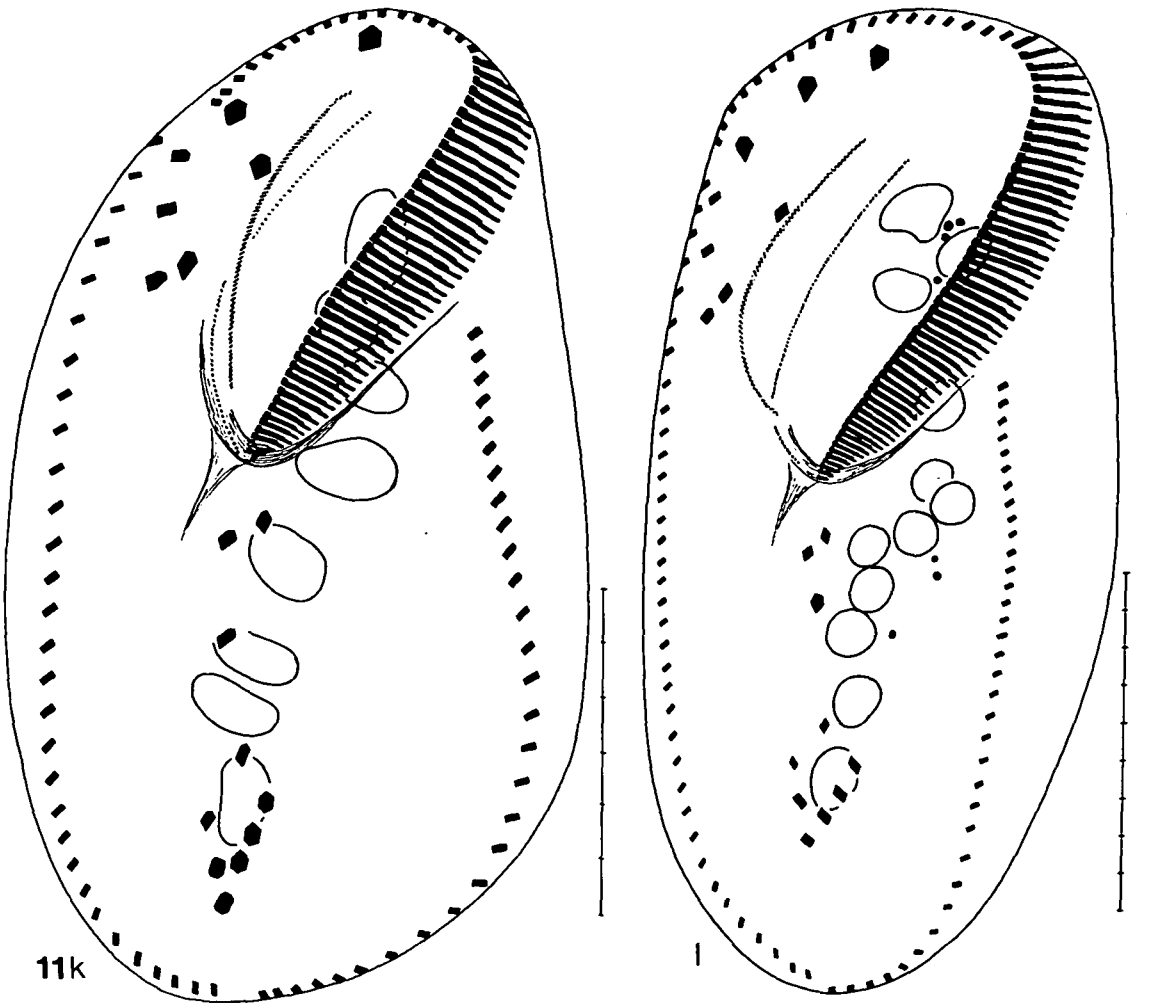
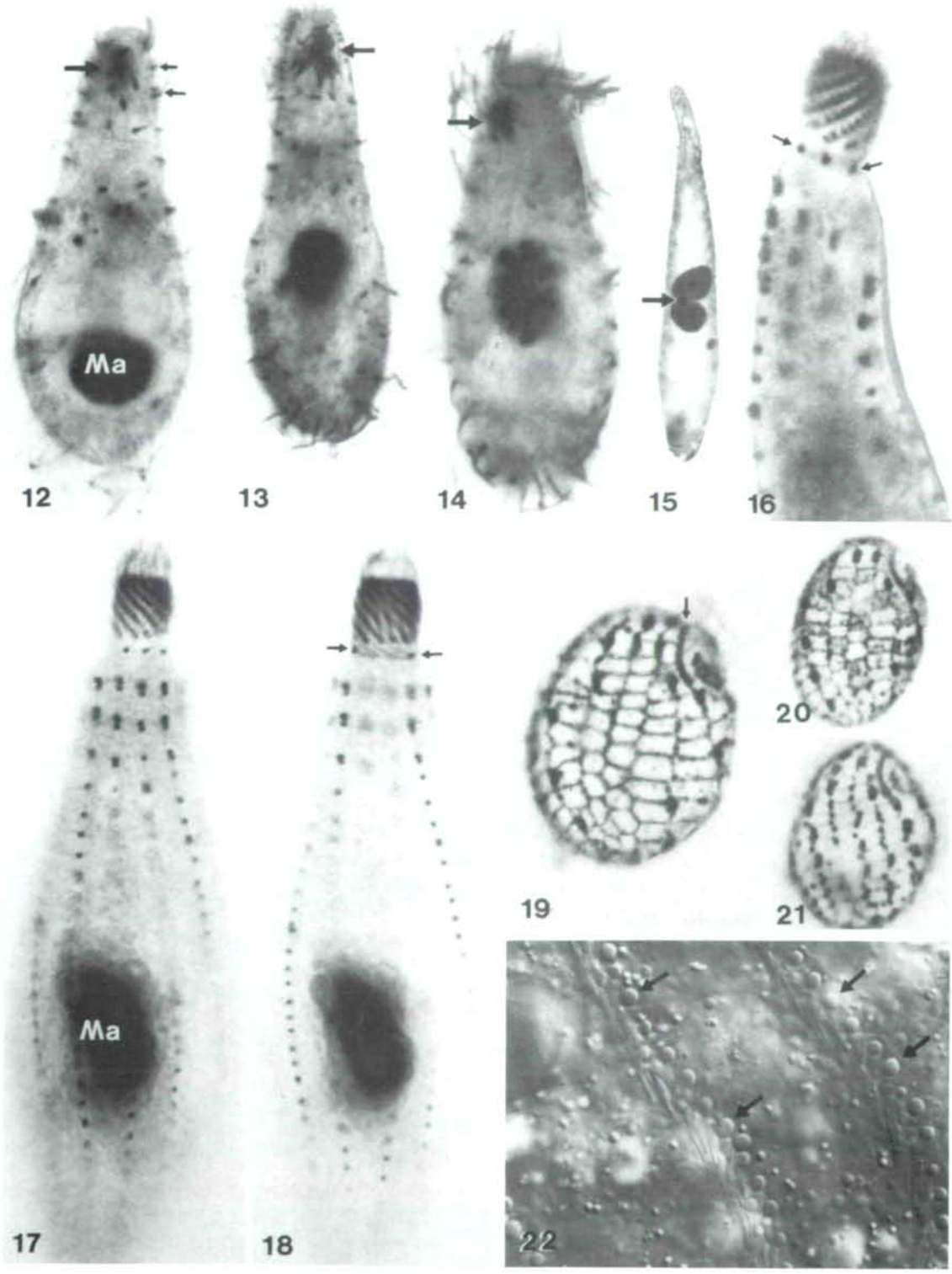


Abb. 11a - l. *Australocirrus octonucleatus* (a - e, i - l, afrikanische Typuspopulation; f, h, Population aus Deutschland; g, Population aus Österreich) nach Lebendbeobachtungen (a, d - j) und Protargolimprägnation (b, c, k, l). a: Ventralansicht. b, c: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite eines kleinen (112 µm) Individuums. d - g: Seitenansicht und Formvarianten. h: Querschnitt. Die Pfeile weisen auf kugelige Einschlüsse im Cytoplasma am Rand der Zelle. i: cytoplasmatische Kristalle. j: Ruhecyste. k, l: Infraciliatur der Ventralseite eines großen (185 µm) und eines sehr großen (275 µm) Individuums. Makronucleus-Teile nur im Umriß gezeichnet. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

weshalb sie gemeinsam besprochen werden. In allen Populationen treten sehr große und sehr kleine Individuen auf; viele Merkmale haben daher einen hohen Variabilitätskoeffizienten (Tab. 5). Das Verhältnis Körperlänge: Länge der adoralen Membranellenzone ist bei allen diesen Formen sehr ähnlich (etwa 2:1), so daß es sich nicht um makrostome oder mikrostome Exemplare handelt.

Typuspopulation in vivo etwa 180 x 80 µm, Populationen aus Europa um 260 x 130 µm. Gestalt breit orthogonal bis ovoid, nach hinten häufig merkbar verbreitert, anterior und posterior breit gerundet. Starr,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

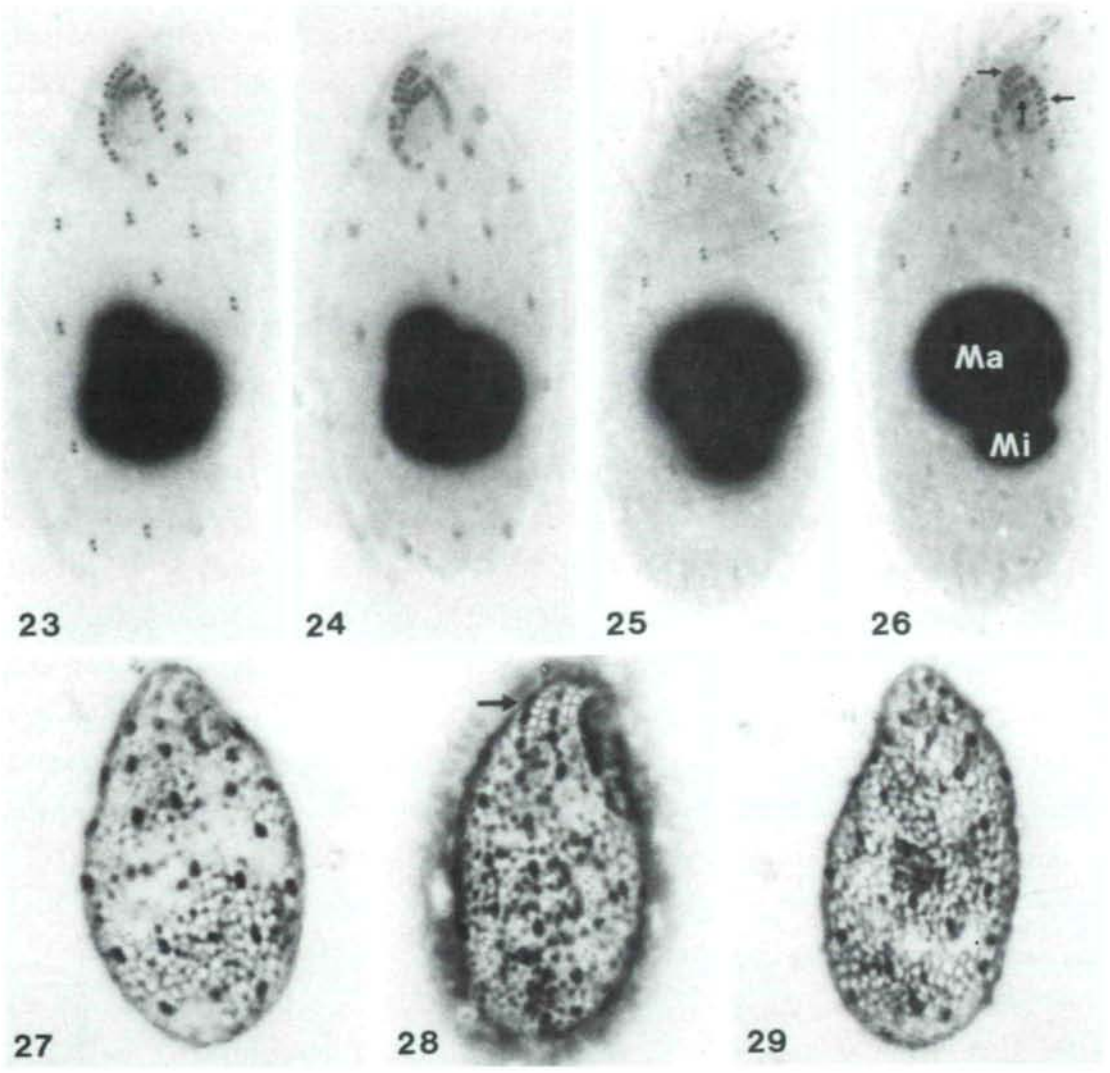


Abb. 23 - 29. *Trihymena terricola* nach Silbercarbonatimprägnation (23 - 26) und trockener Silberimprägnation (27 - 29). 23, 24: Ventralansicht eines Individuums in verschiedener Fokushöhe. 25, 26: ventrolaterale Ansicht eines Individuums in verschiedener Fokushöhe. Die Pfeile markieren die adoralen Organellen. 27, 28: Silberliniensystem der rechten Seite. Der Pfeil weist auf den platyophryiden Anteil im Silberliniensystem rechts des Oralapparates. 29: Silberliniensystem der linken Seite. Ma = Makronucleus, Mi = Mikronucleus.

Abb. 12 - 14. *Pleuroplites australis* nach Protargolimprägnation. Die großen Pfeile weisen auf das subapikale Extrusomen-Bündel, die kleinen Pfeile markieren die Mono- und Dikinetiden einer Dorsalbürstenreihe. Ma = Makronucleus.

Abb. 15. *Arcuospathidium japonicum* nach Protargolimprägnation. Der Pfeil weist auf den zwischen den Makronucleus-Teilen liegenden Mikronucleus.

Abb. 16 - 18. *Phialinides australis* nach Protargolimprägnation. Die Pfeile markieren den Wimpernkranz zwischen Kopf und Rumpf. Ma = Makronucleus.

Abb. 19 - 21. *Pseudoplatyophrya saltans* nach trockener Silberimprägnation. Der Pfeil weist auf die parorale Membran.

Abb. 22. *Amphisiella magnigranulosa*. Die Pfeile weisen auf große subpelliculäre Granula entlang der rechten Marginalreihe und der Ventralreihe. Lebendaufnahme im Interferenzkontrast.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

akontraktil. Lateral 2 - 3:1 abgeflacht, ventral leicht konkav, dorsal in der Mitte stark gewölbt. Makronucleus-Teile kugelig bis leicht ellipsoid, liegen in einer Reihe ungefähr in der Medianen der Zelle; Anzahl im Durchschnitt sehr konstant: 7 - 9 (M = 8,0; Tab. 5) bei der Typuspopulation, 7 - 10 (M = 8,0; $\bar{x}$ = 8,2; s = 0,9; V = 11,3; n = 13) bei der Population aus Österreich, 7 - 13 (M = 10; $\bar{x}$ = 10,1; s = 1,9; V = 18,9; n = 15) bei der Population aus Deutschland. Mikronuclei kugelig, in vivo etwa 4 µm groß, liegen in der Nähe der Makronucleus-Teile. Kontraktile Vakuole links der Medianen etwa in Körpermitte, mit großen, lakunenartigen Zuführungskanälen, die manchmal in mehrere voneinander unabhängig pulsierende Vakuolen aufgelöst erscheinen. Subpelliculäre Granula weder in vivo noch nach Färbung mit Methylgrün-Pyronin nachweisbar. Cytoplasma farblos, dicht gefüllt mit 2 - 10 µm großen gelblichen Kristallen, die den Zellen bei kleiner Vergrößerung eine dunkle Färbung verleihen (Abb. 11a, i). Bei der deutschen Population befinden sich im abgeflachten Rand der Zellen viele 4 - 6 µm große, farblose, fettig glänzende Kugeln (Abb. 11h). Ernährt sich hauptsächlich von Ciliaten (*Colpoda steinii, C. cucullus, Opercularia arboricolum, Vorticella astyliformis,* Hypotrichen) und Zooflagellaten, selten findet man in den Nahrungsvakuolen auch Bakterien, Pilzsporen und *Euglena* sp. Bewegung rasch hin und her schießend, auffallend, weil starr wie ein Brett.

Ruhecysten kugelig, 51 - 62 µm ($\bar{x}$ = 58,1; s = 4,0; V = 6,9; n = 8) im Durchmesser, von einer 5 - 6 µm dicken, außen unregelmäßig gefältelten Hülle umgeben (Abb. 11j).

Somatische und orale Infraciliatur oxytrichid, genustypisch. Vordere Frontalcirren 30 - 35 µm lang, stehen meist rechts der Medianen, besonders bei den großen Individuen (Abb. 11l). Verhältnismäßig häufig (3 von 11 Exemplaren) fehlt 1 der 3 vorderen Frontalcirren (Abb. 11k) oder es ist ein vierter vorhanden. Marginalcirren ungefähr 25 µm lang, Reihen hinten fast geschlossen, in der winzigen Lücke inserieren dorsal in der Medianen die 3 etwa 25 µm langen Caudalcirren sehr eng nebeneinander. Transversalcirren 35 - 40 µm lang, am distalen Ende leicht aufgefasert, auffallend weit subterminal, überragen in vivo das posteriore Körperende nicht oder nur wenig; in den Präparaten ist dies nicht so auffallend, da die Zellen durch die Präparation offensichtlich ziemlich stark schrumpfen (Tab. 5). Adorale Membranellenzone sehr groß, greift vorne weit nach rechts über und endet proximal in der Medianen. Längste Basen und Cilien 20 - 28 µm und 30 µm lang. Buccalfeld riesig, hinten tief eingesenkt, nach distal ausf-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lachend. Undulierende Membranen kräftig konvex, überkreuzen sich bei den kleinen Individuen etwas unterhalb der Mitte (Abb. 11b), bei den sehr großen Exemplaren liegen sie dagegen fast parallel nebeneinander und überkreuzen sich nur im proximalen Viertel ein wenig (Abb. 11l). Parorale Membran im vorderen und hinteren Fünftel aus zickzackförmig angeordneten Baslkörpern aufgebaut, im mittleren Abschnitt dagegen aus kleinen, schrägen Kineten mit je 3 - 4 Basalkörpern.

Dorsalcilien in vivo 3 - 4 µm lang. Von den etwa 10 Dorsalkineten sind nur jene 3, die die Caudalcirren tragen, unverkürzt; alle anderen sind leicht bis sehr stark verkürzt. Einige Morphogenesestadien zeigen, daß 2 Dorsomarginalkineten ausgebildet werden; die anderen verkürzten Kineten entstehen daher vermutlich durch multiple Fragmentation (vgl. FOISSNER et al. 1987) oder durch Retention parentaler Dorsalkineten.

A r t v e r g l e i c h u n d V o r k o m m e n : *Australocirrus octonucleatus* unterscheidet sich von der Typusart, *A. oscitans* BLATTERER & FOISSNER, 1988, vor allem durch die Anzahl der Makronucleus-Teile. Ähnliche Arten aus anderen Genera sind mir nicht bekannt.

Australocirrus octonucleatus ist offensichtlich weltweit verbreitet (sh. oben), und es verwundert, daß dieses auffallende Ciliat nicht schon früher beschrieben worden ist.

5. Zusammenfassung

Es werden 12 neue und wenig bekannte Ciliaten aus Bodenproben von Kenya (Afrika), Australien und Japan beschrieben. Die meisten dieser Arten habe ich bisher nur in Afrika und Australien gefunden. Sie sind daher vielleicht auf das Gondwanaland beschränkt. Die Speciesdiagnosen basieren auf Lebendbeobachtungen, Protargol- und Silbernitratpräparaten und auf morphometrischen Analysen. Folgende neue Taxa werden errichtet: *Pleuroplites australis* nov. gen., nov. spec., *Coriplites terricola* nov. gen., nov. spec., *Phialinides australis* nov. gen., nov. spec., *Arcuospathidium australe* nov. spec., *A. japonicum* nov. spec., Trihymenidae nov. fam., *Trihymena terricola* nov. gen., nov. spec., *Pseudoplatyophrya saltans* nov. spec., *Holostichides terricola* nov. spec., *Amphisiella magnigranulosa* nov. spec., *Hemiamphisiella terricola* nov. spec., *Australocirrus octonucleatus* nov. spec. Das Genus *Amphisiella* GOURRET &

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ROESER, 1888 (Synonym: *Uroleptoides* WENZEL, 1953) wird neu definiert und auf Arten beschränkt, die mehr als 1 Cirrus links der Ventralreihe und Transversalcirren haben. Für andere Arten, die bisher in diese Gattung oder zu *Uroleptoides* und *Strongylidium* gestellt wurden, errichte ich die Genera *Amphisiellides* nov. gen., *Paramphisiella* nov. gen. und *Hemiamphisiella* nov. gen. 8 Arten werden mit diesen Genera und *Amphisiella* neu kombiniert.

6. Danksagung

Mit dankenswerter finanzieller Unterstützung des ABRS (Australian Biological Resources Study), des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Projekt Nr. P 5889), der österreichischen Forschungsgemeinschaft und des medizinisch-naturwissenschaftlichen Vereins der Universität Salzburg. Folgenden Personen wird herzlich gedankt: Miss R. MILLER, Mr. G. ROBSON-SCOTT und Dr. P. O'DONOGHUE für die Gastfreundschaft in Australien, Dr. R. GEISER (Salzburg), der mir bei nomenklatorischen Fragen behilflich war, und Frau Dr. E. WIRNSBERGER und Herrn H. BLATTERER für die Reinschrift des Manuskriptes. Frau K. BERNATZKY danke ich für die ausgezeichnete fototechnische Assistenz. Herrn Dr. G. BERNATZKY danke ich für die Möglichkeit, das Manuskript an einem Computer der Österreichischen Krebsgesellschaft (Projekt Nr. P 6346 M) druckfertig zu schreiben. Herrn Professor H. ADAM, Vorstand des Zoologischen Institutes der Universität Salzburg, danke ich für institutionelle Unterstützung.

7. Literatur

AGAMALIEV, F. G. (1983): The infusoria of the Caspian Sea. Nauka, Leningrad. 232 pp. (in Russian).

BERGER, H. & W. FOISSNER (1989): Morphology and biometry of some soil hypotrichs (Protozoa: Ciliophora) from Europe and Japan. - Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.) (im Druck).

BERGER, H., W. FOISSNER & H. ADAM (1983): Morphology and morphogenesis of *Fuscheria terricola* n. sp. and *Spathidium muscorum* (Ciliophora: Kinetofragminophora). - J. Protozool. **30**: 529 - 535.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

BERGER, H., W. FOISSNER & H. ADAM (1984): Taxonomie, Biometrie und Morphogenese einiger terricoler Ciliaten (Protozoa: Ciliophora). - Zool. Jb. Syst. **111**: 339 - 367.

BLATTERER, H. & W. FOISSNER (1988): Beitrag zur terricolen Ciliatenfauna (Protozoa: Ciliophora) Australiens. - Stapfia, Linz (dieser Band).

BORROR, A. C. (1979): Redefinition of the Urostylidae (Ciliophora, Hypotrichida) on the basis of morphogenetic characters. - J. Protozool. **26**: 544 - 550.

BUITKAMP, U. & N. WILBERT (1974): Morphologie und Taxonomie einiger Ciliaten eines kanadischen Präriebodens. - Acta Protozool. **13**: 201 - 210.

CORLISS, J. O. (1979): The ciliated protozoa. Characterization, classification and guide to the literature. 2nd ed. Pergamon Press, Oxford, New York, Toronto, Sydney, Paris, Frankfurt. 455 pp.

DOFLEIN, F. & E. REICHENOW (1927 - 1929): Lehrbuch der Protozoenkunde. Eine Darstellung der Naturgeschichte der Protozoen mit besonderer Berücksichtigung der parasitischen und pathogenen Formen. 5. Aufl. G. Fischer, Jena. 1262 pp.

DRAGESCO, J. & A. DRAGESCO-KERNÉIS (1986): Ciliés libres de l'Afrique intertropicale. - Faune tropicale **26**: 1 - 559.

EHRENBERG, C. G. (1838): Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Voss, Leipzig. 612 pp.

FAURÉ-FREMIET, E. (1961): Remarques sur la morphologie comparée et la systématique des Ciliata Hypotrichida. - C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris **252**: 3515 - 3519.

FOISSNER, W. (1979): Ökologische und systematische Studien über das Neuston alpiner Kleingewässer, mit besonderer Berücksichtigung der Ciliaten. - Int. Revue ges. Hydrobiol. Hydrogr. **64**: 99 - 140.

FOISSNER, W. (1980): Colpodide Ciliaten (Protozoa: Ciliophora) aus alpinen Böden. - Zool. Jb. Syst. **107**: 391 - 432.

FOISSNER, W. (1982): Ökologie und Taxonomie der Hypotrichida (Protozoa: Ciliophora) einiger österreichischer Böden. - Arch. Protistenk. **126**: 19 - 143.

FOISSNER, W. (1983): Taxonomische Studien über die Ciliaten des Großglocknergebietes (Hohe Tauern, Österreich) I. Familien Holophryidae, Prorodontidae, Plagiocampidae, Colepidae, Enchelyidae und Lacrymariidae nov. fam. - Annln naturh. Mus. Wien **84/B** (Jahr 1980): 49 - 85.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

FOISSNER, W. (1984): Infraciliatur, Silberliniensystem und Biometrie einiger neuer und wenig bekannter terrestrischer, limnischer und mariner Ciliaten (Protozoa: Ciliophora) aus den Klassen Kinetofragminophora, Colpodea und Polyhymenophora. - Stapfia, Linz **12**: 1 - 165.

FOISSNER, W. (1985): Klassifikation und Phylogenie der Colpodea (Protozoa: Ciliophora). - Arch. Protistenk. **129**: 239 - 290.

FOISSNER, W. (1987a): Neue und wenig bekannte hypotriche und colpodide Ciliaten (Protozoa: Ciliophora) aus Böden und Moosen. - Zool. Beitr. (N. F.) **31**: 187 - 282.

FOISSNER, W. (1987b): Neue terrestrische und limnische Ciliaten (Protozoa, Ciliophora) aus Österreich und Deutschland. - Sber. Akad. Wiss. Wien **195**: 217 - 268.

FOISSNER, W. & I. FOISSNER (1988): The fine structure of *Fuscheria terricola* BERGER et al., 1983 and a proposed new classification of the subclass Haptoria CORLISS, 1974 (Ciliophora, Litostomatea). - Arch. Protistenk. **135**: 213 - 235.

FOISSNER, W., M. SCHLEGEL & D. M. PRESCOTT (1987): Morphology and morphogenesis of *Onychodromus quadricornutus* n. sp. (Ciliophora, Hypotrichida), an extraordinarily large ciliate with dorsal horns. - J. Protozool. **34**: 150 - 159.

FROMENTEL, E. DE (1874 - 1876): Études sur les microzoaires ou infusoires proprement dits comprenant de nouvelles recherches sur leur organisation, leur classification et la description des espèces nouvelles ou peu connues. G. Masson, Paris. 364 pp. (1874: I - VIII & 1 - 88; 1875: 89 - 192; 1876: 193 - 364).

GELEI, J. v. (1954): Über die Lebensgemeinschaft einiger temporärer Tümpel auf einer Bergwiese im Börzsönygebirge (Oberungarn) III. Ciliaten.- Acta Biol. Hung. **5**: 259 - 343.

GELLÉRT, J. (1955): Die Ciliaten des sich unter der Flechte *Parmelia saxatilis* MASS. gebildeten Humus. - Acta. Biol. Hung. **6**: 77 - 111.

GOURRET, P. & P. ROESER (1888): Contribution à l'étude des protozoaires de la Corse. - Archs Biol., Paris **8**: 139 - 204.

HEMBERGER, H. (1982): Revision der Ordnung Hypotrichida STEIN (Ciliophora, Protozoa) an Hand von Protargolpräparaten und Morphogenesedarstellungen. - Diss. Univ. Bonn. 296 pp.

HEMBERGER, H. (1985): Neue Gattungen und Arten hypotricher Ciliaten.- Arch. Protistenk. **130**: 397 - 417.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

JANKOWSKI, A. W. (1979): Revision of the order Hypotrichida STEIN, 1859. Generic catalogue, phylogeny, taxonomy. Proc. Acad. Sci. USSR **86**: 48-85 (in Russian with English summary).

KAHL, A. (1930): Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 1. Allgemeiner Teil und Prostomata. - Tierwelt Dtl. **18**: 1 - 180.

KAHL, A. (1931): Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 2. Holotricha außer den im 1. Teil behandelten Prostomata.- Tierwelt Dtl. **21**: 181 - 398.

KAHL, A. (1932): Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 3. Spirotricha. - Tierwelt Dtl. **25**: 399 - 650.

KAHL, A. (1935): Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 4. Peritricha und Chonotricha. - Tierwelt Dtl. **30**: 651 - 886.

KENT, W. S. (1880 - 1882): A manual of the infusoria: including a description of all known flagellate, ciliate, and tentaculiferous protozoa British and foreign, and an account of the organization and affinities of the sponges. D. Bogue, London. Vols. I - III, 913 pp. (Vol. I 1880: 1 - 432; Vol II 1881: 433 - 720; 1882: 721 - 913; Vol. III 1882: Plates).

PENARD, E. (1922): Études sur les infusoires d'eau douce. Georg et Cie, Genève. 331pp.

VUXANOVICI, A. (1963): Contributii la sistematica ciliatelor (Nota IV).- Studii Cerc. Biol. (Biol. Anim.) **15**: 65 - 93.

WENZEL, F. (1953): Die Ciliaten der Moosrasen trockner Standorte. - Arch. Protistenk. **99**: 70 - 141.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Foissner
Universität Salzburg
Institut für Zoologie
Hellbrunnerstraße 34
A-5020 Salzburg (Austria/ Europe)